Anno XVI - Numero 7 - - Sped. in abb. post. Gr. III/70%

SETTEMBRE 1987 - L. 7.000

- SCACCHI/LE APERTURE STRATEGICHE
- METEO/FAI DA TE LE PREVISIONI DEL TEMPO
- L'ULTIMA AUTO/GUERRA DI SOPRAVVISSUTI
- UTILITY/CON GAME KILLER NON PERDI PIU'
- IVA/CONTABILITA' FACILE
- DINAMITE DAN/CERCANDO IL MEGARAGGIO
- MIDI 2/ECCO IL SOFTWARE DIMOSTRATIVO
- FAI DA TE/IL DETECTOR PER COMMOGUARD
- SOFTWARE/ASSALTO AL TRENO
- CORSO DI GRAFICA/EFFETTI SPECIALI

SALUTE & FAI DA TE

Controlla sul video il tuo battito cardiaco

TASSA PAGATA PER CAMPIONE ALLEGATO

DIREZIONE GENERALE E AMMINISTRAZIONE
Editronica srl
20122 Milano-C.so Monforte 39
Ufficio abbonamenti 02/702429

Radio elettronica & Computer

Direttore Responsabile
Stefano Benvenuti

Coordinamento editoriale
Francesca Marzotto

Impaginazione elettronica
Adelio Barcella

Collaboratori
Eleonora Boffelli
Giorgio Caironi
Mirko Diani
Marco Gussoni
Mario Magnani
Dolma Poli
Ivonne Rossi

SERVIZIO ABBONAMENTI
Editronica srl - C.so Monforte 39 - Milano Conto Corrente Postale n. 19740208
Una copia L. 6.000 - Arretrati: il doppio del prezzo di copertina. Abbonamento 12 numeri L. 60.000 (estero L. 80.000). Periodico mensile. Stampa: "VEGA sas" Via Teodosio 17, Milano. Distribuzione esclusiva per l'Italia A.&G.Marco S.p.A. - Via Fortezza 27 - 20126 Milano. Tel. 02/25261 - Telex 350320. © Copyright 1987 by Editronica srl. Registrazione Tribunale di Milano N. 112/72 del 17.3.72. Pubblicità inferiore al 70%

RadioELETTRONICA & COMPUTER è titolare in esclusiva per l'Italia dei testi e dei progetti di Radio Plans e Electronique Pratique, periodici del gruppo Societé Parisienne d'Edition.

SOMMARIO

SETTEMBRE 1987 - ANNO XVI - NUMERO 7

Le istruzioni per il caricamento della cassetta allegata alla rivista sono a pagina 50.

Chi, Cosa, Come, Quando...

Stampanti professionali

Utilizzando il computer per applicazioni commerciali e finanziarie è indispensabile utilizzare fogli di calcolo di grandi dimensioni.

Uno dei problemi principali che si devono affrontare è la stampa di questi calcoli tabellari su stampanti che normalmente non hanno la capacità sufficiente. Con le stampanti normali a 80 caratteri per riga non si riesce a concludere molto.

Alcuni produttori hanno riconosciuto questa necessità e offrono quindi delle stampanti che hanno le caratteristiche richieste.

Dato che, anche per il C64, esistono ottimi spreadsheet come Multiplan, VisiCalc, OmniCalc eccetera, o anche word processor che permettono più di 80 caratteri per riga, questa notizia è interessante anche per gli utenti del più diffuso home computer.

Figura 1.

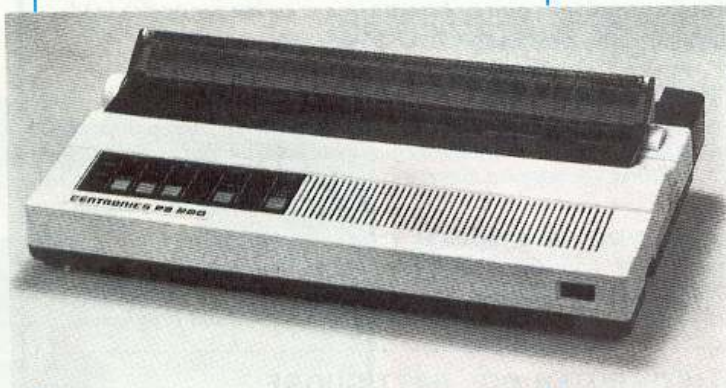



Figura 2.

Figura 3.

Le tre migliori stampanti sul mercato con i requisiti idonei richiedono tutti l'utilizzo dell'interfaccia Centronics.

Fortunatamente, due di esse sono derivate direttamente da modelli a 80 colonne molto conosciuti e quindi tutti quei piccoli trucchi noti per adattare la stampante al computer funzionano perfettamente.

• La PS-220 proviene da un produttore noto soprattuto per le sue interfacce Centronics.

Bisogna dire però che l'interno della PS-220 (**figura 1**) è stato progettato e prodotto dalla Brother. Si tratta di una stampante a matrice, che però si differenzia molto dagli altri modelli soprattutto per il suo design. La prima cosa che si nota è il grande pannello di controllo.

Ci sono tutti i tasti più noti, fra questi chiaramente il linefeed, il formfeed, il tasto online (il suo diodo di controllo si illumina solo se un controllo interno ha avuto luogo con successo).

L'eventuale fine della carta causa l'illuminazione di un altro diodo.

La PS-220 dispone della scrittura NLQ (Near Letter Quality), che si attiva o con un interruttore sulla stampante o con una particolare sequenza Esc.

E' possibile scegliere fra quattro formati diversi, che non possono ovviamente arrivare alla qualità di una stampante laser, ma che offrono documenti decorosi per la stragrande maggioranza delle applicazioni. Sono state previste anche le esigenze particolari di font per 15 diverse nazioni, e la possibilità di ridefinire i caratteri via software.

Comandi molto efficaci governano l'avanzamento della carta sempre grazie alle solite sequenze Esc. La possibilità di indirizzare il singolo ago consente di stampare grafici molto accurati (fino a 816 punti per riga).

La stampante Centronics rende possibile la stampa a doppia velocità e risoluzione, in questo modo sono a disposizione ben 1.632 punti singoli per riga.

Come ogni stampante moderna anche la PS-220 ha degli interruttori DIP. Questi si trovano dietro una protezione sotto la guida della testina stampante. La protezione può essere tolta senza problemi, dopo lo spostamento della testina dall'aspetto un po' esile. All'utente si presentano così tre blocchi che hanno buone cose da offrire. Un rullo di trascinamento fissato dietro al rullo di gomma fa passare la carta vicino alla testina stampante.

La stampante dispone anche del rientro automatico di carta a striscia continua. A scelta si può anche lavorare con alimentazione a moduli singoli.

• La STAR NX-15 (**figura 2**) non può negare la sua stretta parentela con la NL-10, le loro scocche infatti si assomigliano molto. Anche qui la carta viene introdotta nella parte posteriore da due rulli di trascinamento. Il rientro, se lo si desidera, può essere effettuato automaticamente, spostando una piccola leva sul lato sinistro. In quanto all'interfaccia, la NX-15 ha una piccola particolarità: ci sono tre interfacce a disposizione come tre moduli diversi: Centronics standard, RS232 o Centronics con memoria tampone.

Un modulo specifico per il C64 non esiste, quindi è possibile collegare la stampante al computer utilizzando il modulo standard. Il pannello di controllo ha tutto quello che serve per il modo operativo on-line. Accanto all'interruttore ci sono i tasti formfeed e linefeed, come anche la possibilità di cambiare il formato NLQ. Rispetto alla NL-10 si è aggiunto ancora un altro tasto: quello per regolare la distanza fra i caratteri. E' possibile scegliere la dimensione dei caratteri fra quattro formati: 80, 136, 163, 233 caratteri per riga.

Anche in questo caso tutti i formati, sono pilotabili via software con le solite sequenze di Esc.

Gli interruttori DIP con i quali è possibile regolare la disposizione dei caratteri o scegliere il modo di stampa sono purtroppo abbastanza difficili da raggiungere. Per potersi servire di essi bisogna prima togliere il nastro, sot-

Il nuovo PC1, in evidenza la tastiera professionale.

to il quale si trovano i famosi interruttori. Sono a disposizione un modo IBM e un modo Epson. Il modo IBM permette anche all'utente del C64 di fare uso dei caratteri IBM, con i loro simboli grafici speciali, mentre il modo Epson permette di usare l'ampia collezione di font.

La programmazione della stampante è spiegata da vari esempi nel manuale d'uso, scritti in basic e facilmente realizzabili anche con il C64.

• La Epson presenta la FX-105 (**figura 3**). Questa stampante si orienta pienamente alla FX-85, tanto è vero che non è stato nemmeno necessario stampare un manuale dedicato.

Anche in questo caso per essere collegata al C64 è necessaria un'interfaccia Centronics standard, poi però si può godere di tutto il comfort di stampante veramente professionale. Le sequenze di controllo naturalmente si orientano completamente allo standard ESC/P, definito dalla stessa Epson.

E' chiaro quindi che la FX-105 è anche in grado di stampare grafici, sia a velocità e spazio normali, sia raddoppiati. La stampante ha 11 formati internazionali, che vengono attivati o da una sequenza ESC o da un interruttore DIP.

Questi sono facilmente raggiungibili: si trovano sotto una piccola copertura sul lato posteriore della scocca. Con questi possono essere regolati ancora altri parametri, come il tipo di scrittura, il rifornimento della carta (a modulo singolo o continuo) o il fondo pagina.

Gli elementi di controllo sono disposti in modo chiaro a lato del rullo stampante. Ci sono interruttori per online, scrittura NLQ, formfeed e linefeed.

La FX-105 lavora senza problemi anche con carta di dimensioni normali, ci si può sbrigare anche la normalissima corrispondenza. La FX-105 non offre quindi solo la possibilità di grandi formati, ma soprattutto il comfort e l'affidabilità di uno standard mondiale come quello stabilito dalla FX-85.

Olivetti PC1

A poco meno di un anno dall'avvio delle attività di Olivetti Prodest spa, il gruppo Olivetti ha lanciato sul mercato il primo home computer italiano compatibile MS DOS.

Potente e compatibile, compatto e con una scelta di programmi pressoché illimitata, PC1 è molto più di un computer giocattolo o di un tipico clone asiatico.

Ideale per i più svariati utilizzi di tutta la famiglia, risponde anche alle esigenze di elaborazione dati per piccole attività commerciali, artigianali e professionali. Le principali caratteristiche tecniche sono: 512 Kb di memoria (espandibili fino a 640), sistema operativo MS DOS 3.2, disk drive da 3.5 pollici con capacità di 720 Kb ciascuno.

Il processore è il NEC V40 compatibile con 8088, a doppia frequenza 4.77 oppure 8 MHz. Modi grafici (CGA) 640x200 (in bianco e nero), 320x200 (4 colori), 160x200 (con 16 colori). 32 Kb di ROM per la diagnostica e Bios, tastiera con 83 tasti, 10 funzioni e pad numerico. Joystick e mouse in emulazione dei cursori e interfacce parallela Centronics, seriale RS232. Il prezzo di PC1 si aggira intorno al milione.

Per ulteriori informazioni rivolgersi a Olivetti Prodest, tel. 02/809496.

Commodisk 14

Commodisk n. 14 è in edicola e offre come sempre cinque programmi su dischetto a sole 13 mila lire.

In questo numero troverete Manutenzione, un programma che, con la consueta interfaccia iconica, consente di gestire al meglio il proprio mezzo di trasporto, sia auto che moto. Quindi archivi delle riparazioni effettuate, dei pezzi di ricambio sostituiti, della manodopera, eccetera.

Title Maker, come dice il nome stesso, serve per creare titoli, o più precisamente per creare schermate di presentazione per i caricatori di programmi. E' possibile definire un testo di istruzioni che scorrono da interrupt sul fondo dello schermo, mentre una musica, scelta ad hoc per l'argomento, continua a suonare. Sullo sfondo è possibile inserire una schermata grafica realizzata con Koala, Blazing Paddles o Magic Paint (quest'ultimo programma sarà pubblicato nei prossimi numeri).

Il gioco del mese è un avvincente spaziale di grande realismo e con sensazionali effetti speciali: grande velocità d'azione, ma all'insegna della giocabilità.

QImage è il primo di tre programmi di test di intelligenza realizzati con l'ausilio della grafica Hi-res. Quindi non semplici quiz domanda e risposta, ma vere e proprie situazioni da riconoscere e interpretare nel minor tempo possibile.

Set Creator è l'utility che consente di disegnare nuovi font di caratteri per le scritte del programma Title Maker.

E' facile personalizzare il set di caratteri già predisposto su disco e costruire nuovi simboli o addirittura riprogettare tutto il font con uno stile più adatto al programma da presentare.

Aprire da strateghi

Eccoci alla seconda puntata del grande corso di scacchi di RE&C. Notazione e termini convenzionali devono essere a conoscenza anche del giocatore dilettante. Facciamo quindi un po' di teoria, prima di passare all'importante scelta delle aperture.

Nella puntata precedente avevamo avanzato un'ipotesi su come il gioco degli scacchi potesse essere nato, ma è indubbio che il Chaturanga indiano sia il padre dei nostri scacchi; il come sia arrivato fino in occidente resta però una questione controversa su cui esistono solo ipotesi.

Si deve ricordare che nel gioco arabo la scacchiera non era concepita come un piano orizzontale, ma in declivio verso il centro: quasi una vallata, con le truppe schierate sulle opposte alture.

Da ciò, la notazione separata delle due parti, sistema che perdurò a lungo anche nei manoscritti occidentali.

La notazione

Ai giorni nostri, invece, la notazione è unica per entrambi i giocatori e uno scacchista, anchese è solo alle prime armi, deve conoscerla alla perfezione.

Oltre ai segni convenzionali, elencati nel riquadro della pagina accanto, ecco quali sono i termini convenzionali:

- **Centro**: la zona compresa dalle case D4-E4-D5-E5;
- **Fianchetto**: particolare sviluppo dell'alfiere quando viene giocato in b2 e b7 (fianchetto di donna) e in g2 e g7 (fianchetto di re);
- **Gambetto**: offerta di pedone, fatta nel corso delle prime mosse della partita;
- **Impedonatura**: posizione di due pedoni dello stesso colore sulla stessa colonna, a seguito di una cattura eseguita da uno di essi (**figura 1**);
- **Inchiodatura**: divieto assoluto o parziale di muoversi imposto a un pezzo, giacché il suo spostamento metterebbe il proprio re sotto scacco (**figura 2**). In questo diagramma l'alfiere c4, la torre d2, il pedone d7, la donna e4 e il cavallo f7 sono inchiodati dalla donna d5;
- **Matto (o scacco matto)**: è lo scacco al re che non può essere eliminato da chi lo subisce (**figura 3**);
- **Pedone passato**: è quello che marcia verso l'ottava traversa senza ostacolo di un pedone avversario sulla stessa colonna o su quelle adiacenti;
- **Pezzo pesante e minore**: dicesi pezzo pesante quello che è in grado di forzare il matto in un finale di soli re (torre e donna). I pezzi minori sono cavallo e alfiere;
- **Qualità**: dicesi qualità la differenza di valore tra una torre e un pezzo minore;

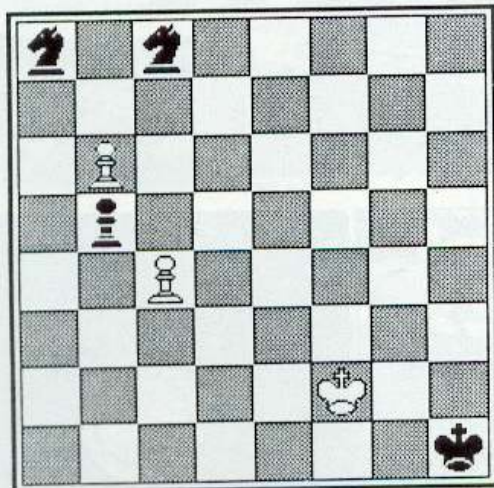



Figura 1.

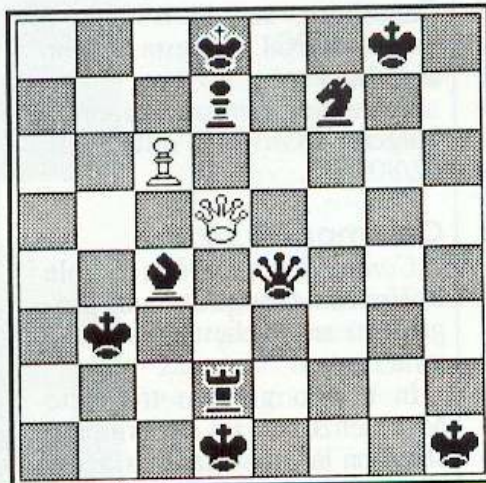



Figura 2.

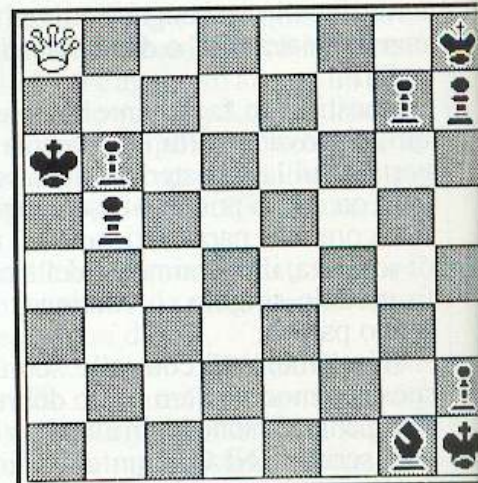



Figura 3.

Segni e codici degli addetti ai lavori

In tutti gli articoli di scacchistica, questo compreso, si usano per convenzione una serie di sigle che identificano le varianti di gioco. Ecco in sintesi le regole per "decifrare" le mosse descritte. Un numero seguito da un punto indica di quale mossa si sta parlando: la 4. è la quarta mossa della partita. Dopo il numero viene indicata la variante del primo giocatore (di norma il bianco): l'iniziale del pezzo (vedi tabella qui sotto) e la casa nel quale questo viene collocato (o con più completezza, separate da un trattino, la casa di partenza e quella di arrivo): per esempio De4 significa che la donna è stata portata nella casa e4; subito dopo, separata da una virgola, viene indicata la variante del secondo giocatore.

Se la variante di uno dei due giocatori non è rilevante ai fini del discorso, vengono scritti al suo posto tre puntini. Le varianti particolarmente significative sono sottolineate. Per indicare che un pezzo muovendo effettua una presa, si scrive una x. Per esempio: 3. Cc3, Cxe4 si legge così: alla terza mossa il bianco muove il cavallo in f6, e il nero risponde portando il suo cavallo nella casa h4, dove effettua una presa.

+: scacco
+**sc**: scacco di scoperta
++: doppio scacco
≠: scacco matto
x: presa
?: mossa debole
??: errore grave
!: mossa precisa o forte
!!: mossa fortissima molto brillante
?!: mossa dubbia
±: vantaggio del bianco
∓: vantaggio del nero
=: uguaglianza o parità
0-0: arrocco corto, detto anche arrocco di re
000: arrocco lungo, detto anche arrocco di donna
~: ad libitum, cioè ai fini dell'analisi non ha importanza la mossa che l'avversario può giocare
abb.: abbandona
v.:vince

• **Zugzwang**: parola composta tedesca entrata nella terminologia internazionale. Essa disegna il vantaggio ovvero lo svantaggio di dover muovere. Nella **figura 4** è visibile un elementare esempio di Zugzwang. Il bianco vince se non deve muovere, patta se la mossa spetta a lui.

Per risparmiare spazio e per semplificare nonché unificare la notazione scacchistica, i pezzi vengono indicati con le loro iniziali. Generalmente, in tutto il mondo, l'inizializzazione del pedone è di solito omessa.

Come inizia la partita

In questa puntata parleremo di aperture o meglio inizieremo a parlarne, in quanto l'argomento è piutosto vasto e richiederà parecchio tempo. Per apertura si intende il modo in cui si inizia la partita, cioè le prime mosse. Se vi ponete di fronte a una scacchiera con i pezzi correttamente disposti, noterete che avete a disposizione diverse mosse con cui iniziare la partita. A ognuna di quelle mosse corrisponde una teoria delle aperture, cioè una serie di mosse che tendono a uno sviluppo omogeneo di tutti i pezzi nel più breve tempo possibile.

Nella trattazione di una apertura occorre sempre aver presenti due fattori: il tempo e lo spazio. Aver cura del tempo significa aver cura dello sviluppo, curare cioè la messa a punto dei propri pezzi cosicché essi assumano tempestivamente la posizione più funzionale. Provate a giocare le stesse mosse per il bianco e per il nero e vi accorgerete che il semplice vantaggio di un tratto può essere decisivo.

Più complesso è il discorso sullo spazio, perché meno intuitivo. Sino all'avvento della scuola moderna lo scopo principale in apertura era la conquista dello spazio. Dopo 1. e2-e4, la risposta d'obbligo era 1. ..., e7-e5; con l'imperativo di contrastare al bianco qualsiasi ulteriore avanzata di pedoni al centro. La scuola moderna ha invece affermato il principio che la conquista dello spazio non è un fattore determinante per la vittoria, e ha opposto al principio dell'occupazione delle case centrali quello del controllo. In tal senzo possiamo dire che fu Alechin a inaugurare la fase di reazione alla scuola classica quando, durante il torneo di Budapest 1921, ha risposto a 1. e2-e4, Cg8-f6. Per capire questa mossa occorre pensare che i pedoni una volta mossi lasciano alle spalle delle case indifese nel senso che per difenderle è necessario usare dei pezzi, dato che non ci sono più pedoni disponibili, e quindi si viene meno al principio (del resto intuitivo) per il quale ogni difesa va sostenuta nel modo più economico (cosa c'è di più economico di un pedone?).

Non vogliamo però impressionarvi con questo discorso ma soltanto farvi capire che le aperture non sono state studiate per sfizio bensì per rendere più funzionale (e meno oneroso per il giocatore) lo sviluppo dei pezzi.

Fondamentalmente vi sono tre gruppi di aperture:

1) partite aperte: sono caratterizzate da 1. e2-e4, e7-e5; il fine strategico è la conquista dello spazio;

2) partite chiuse: sono caratterizzate da 1. d2-d4, o altro; il fine strategico è

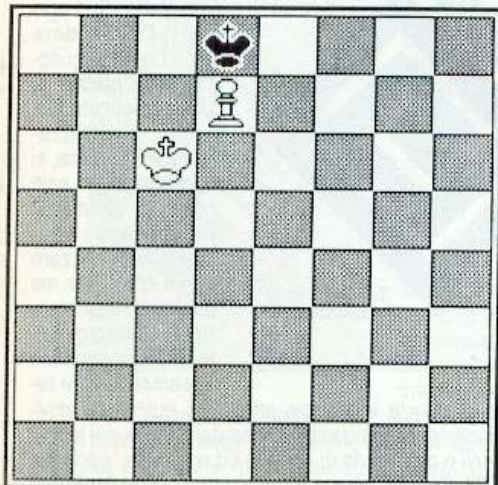



Figura 4.

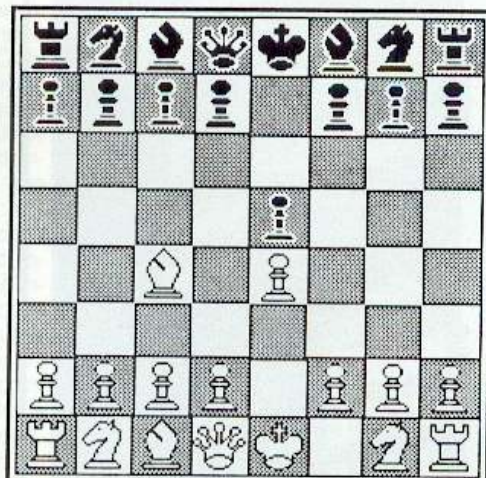



Figura 5.

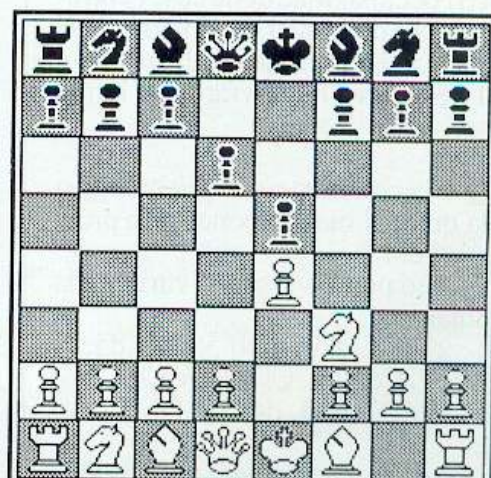



Figura 6.

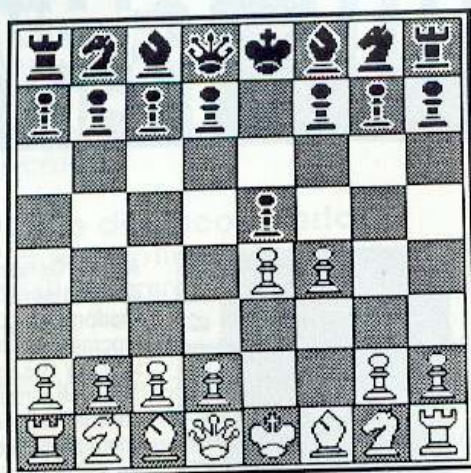
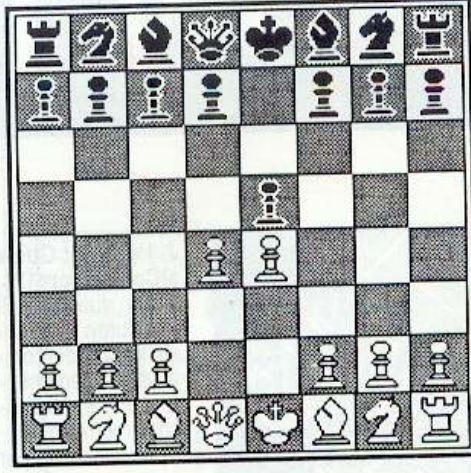



Figura 7.

Figura 8.

c) 3. ..., Cd7; la variante Hanham 4. Ac4,C6!; se 4. ...,Ae7; 5. dxe5,Cxe5 (5. ...,dxe5; 6. Dd5 e v.) 6. Cxe5,dxe5; 7. Dh5! se invece 4. ..., Cf6; 5. dxe5, Cxe5; (5. ..., dxe5; 6. Cg5, oppure 5. ..., Cxe4; 6. Dd5) 6. Cxe5, dxe5; 7. Axf7+. Se infine 4. ...,h6; 5.dxe5,dxe5; 6. Axf7+!, Rxf7; 7. Cxe5+,Rf6; 8. Dd4!

5.00. Dopo 5. Cg5, Ch6; il bianco ha la scelta tra 6. a4 e 6. 00; in entrambi i casi la risposta naturale 6. ...,Ae7 sarebbe un errore decisivo. Infatti 6. a4,Ae7?; 7. Axf7!!, Cxf7; 8. Ce6 e il nero perde la donna in poche mosse, oppure 6.00,Ae7?; 7. Ce6!!, fxe6; 8. Axh6,gxh6?; 9.Dh5+,Rf8; 10. Axe6 e poi matto! occorre invece giocare 6. ...,Cb6

5. ...,Ae7; 6. a4!, Cf6; 7. Cc3,h6; con due linee di gioco:

1) 8. Ab3 (previene la forchetta in d5 dopo la presa in e4) seguito da De2, h3, Ae3 e possibilmente da Ch4 con spinta in f4. Il nero può rispondere con l'arrocco seguito da Dc7,b6,Ab7,Ta-d8; 2) 8. b3 seguito da 9. Ab2 mantenendo costante attenzione sulla casa e5.

d) 3. ...,Cf6. Variante Nimzowitsch 4. Cc3, Cb-d7; 5. Ac4,Ae7; il bianco, a questo punto ha la scelta tra 6.00, rientrando nella variante Hanham e 6. Axf7?! Le complicazioni derivanti da questo sacrificio sono in genere favorevoli al nero.

• **Gambetto di re** - 1. e4,e5; 2. f4 (**figura 7**).

Gambetto è l'offerta di un pedone fatta nelle prime mosse della partita allo scopo di aprire subito le linee e rendere più comodo lo sviluppo dei propri pezzi.

L'idea è di aprire violentemente la colonna f per un attacco verticale sul punto f7, punto debole dello schieramento nero in quanto difeso dal solo re.

Il primo caso è quello del gambetto di re accettato (2. ...,exf4):

a) 3. Ac4,Cf6! La difesa prussiana. A nulla vale la difesa classica 3. ...Dh4+; 4. Rf1,g5; 5. Cc3!Ce7; 6.d4,Ag7; 7. g3,fxg3; 8. Rg2.

E' meglio allora il controgambetto Bilguer: 3. ...,d5; 4. Axd5,Cf6; 5. Cc3;Ab4. 4.Cc3,

4. ...,c6; 5.Df3,d5; 6.exd5,Ad6!

b) 3.Cf3 con diverse continuazioni:

1) 3. ...,d5!; la continuazione più semplice. 4.exd5, Cf6; 5. c4.c6. Il nero ha un gioco soddisfacente.

2) 3. ...,Cf6; 4. e5, Ch5; 5. d4,d5; (anche 5. Ae2,g5;) 6. c4

3) 3. ...,g5. Il classico gambetto di re accettato e sostenuto: il nero accetta la sfida, sostiene il pedone e minaccia di fare massa sull'ala di re con la sua maggioranza di pedoni.

Il secondo caso è quello del gambetto di re rifiutato. Visti i pericoli delle varianti in cui si accetta il pedone f4, il nero può anche decidere di non effettuare la presa, anche in considerazione del fatto che il bianco non minaccia realmente 3. fxe5?, per la risposta 3. ...,Dh4+!

Le continuazioni principali sono due:

1) 2. ...,Ac5; 3. Cf3,d6; 4. Cc3. Dopo 4.c3,Cf6, il bianco non ottiene nulla con la continuazione 5. fxe5,dxe5; 6. Cxe,De7! Egli è pertanto obbligato a entrare nel seguito di 5. d4,exd4; 6. cxd4, ma conservare l'occupazione centrale con i pedoni non sarà facile. 4. ...,Cf6; 5. Ac4,Cc6; 6. d3. Il nero deve evitare di giocare la spontanea 6. ...,Ag4; per la risposta 7. Ca4!

2) 2. ...,d5! Controgambetto Falkbeer: il nero cede un pedone ma impedisce l'apertura della colonna f. 3. exd5,e4.

a) 4. Cc3, Cf6; 5. Ac4,Ac5; 6. Cge2,00; 7. d4,exd3; 8. Dxd3,c6: il nero ora minaccia sia Db6 che b7-b5-b4 seguito da Aa6.

b) 4. d3,Cf6!; 5. Cb-d2,exd3!; 6. Axd,Cxd5+

• **Partita al centro** - 1. e4,e5; 2. d4 (**figura 8**).

Il bianco apre subito il gioco al centro assoggettandosi alla perdita di un tempo e da qui la rara adozione nelle partite di torneo.

2. ...,exd4; 3. Dxd4,Cc6; 4. De3,Cf6!; (possibile perché se ora 5. e5,Cg4!; 6. De4,d5!,; 7. exd6+,Ae6; 8. dxc7, Dd1+!! oppure 8. Aa6,Dxd6; 9. Axb7,Db4+ con buon gioco per il nero) 5. Cc3,Ae7; 6. Ac4,00; 7. Ad2,d6; 8. 000,Ae6! con gioco in parità.

Programmi allegati

Per meglio illustrare e studiare le aperture presentate, sulla cassetta allegata alla rivista c'è un programmma che riporta alcune partite giocate con le suddette aperture. Analizzatele a fondo e fate tesoro dei commenti riportati!

Sempre sulla cassetta è registrato un altro programma che vuole essere un prologo al problema del centro partita, legato sì alle aperture e da esso imprescindibile, ma soprattutto derivante dal vostro modo di giocare a scacchi o, se preferite, dalla vostra intelligenza. Speriamo che non vi spaventiate dalla complessità della partita presa in considerazione e che non abbandoniate subito il discorso scacchi.

Vale la pena di studiare attentamente (magari con l'ausilio di una scacchiera) ogni mossa e cercare di sviscerare il pensiero del giocatore quando esegue una data mossa. Per aiutarvi ci saranno abbondanti commenti durante la partita che saranno ancor più chiari se seguirete la partita anche sulla vostra scacchiera.

La partita è divisa in due parti e, una volta finita, per rivederla interamente dovrete ricaricare il programma dall'inizio.

Per ora la maggior parte dei ragionamenti esposti durante il corso della partita vi sembreranno inconcepibili e i due giocatori vi appariranno come due supercervelli.

A mano a mano che il corso procederà vi forniremo tutti gli elementi che, approfonditi magari su testi specialistici di cui vi forniremo il titolo e l'autore, vi permetteranno di intuire i ragionamenti dei grandi campioni e, magari (perché no) fare meglio!

Per riuscire però sono necessarie molta costanza e attenzione.

Alberto Palazzo
Anna Meloni

(continua)

Quante vite vuoi?

Giocare da immortali forse non è molto sportivo, ma è necessario se si vuole giungere fino agli ultimi, difficili livelli. Con questa utility l'immortalità è garantita.

GAME KILLER
(C)1987 FAUSTO MONTANARI
1 - COLLISIONE SPRITE/SPRITE
2 - COLLISIONE SPRITE/FONDO
3 - COLLISIONE TIPO 1 + TIPO 2
4 - DIRECTORY DISCO
5 - COMANDO DOS
6 - STATUS DRIVER
7 - USCITA AL BASIC

Lo scopo di Game Killer è quello di permettere la visione di un arcade garantendo l'immortalità durante tutto il gioco. Come è noto gli arcade presentano spesso livelli di difficoltà che in alcuni schermi possono risultare quasi impossibili: in tali occasioni è utile poter essere invincibili e avere così tutto il tempo per studiare le tattiche migliori, oppure per fare montagne di punti. Game Killer, disabilitando il riconoscimento della collisione fra sprite e sprite oppure fra sprite e background, permette tutto questo.

Il programma deve essere così utilizzato:

- togliere dal computer eventuali cartucce turbizzatrici inserite;
- spegnere e riaccendere sia il drive sia il computer;
- caricare Game Killer con un normale Load e dare il Run.

Si accede così al menù del programma che dispone di sette opzioni:

1. carica un arcade e lo riscrive disabilitanto la collisione fra sprite e sprite;
2. carica un arcade e lo riscrive disabilitando la collisione fra sprite e background;
3. carica un arcade e disabilita sia sprite/sprite sia sprite/background;
4. directory del disco;
5. comandi DOS (esempio: I, inizializza il driver; R0: nuovo nome=vecchio nome, rinomina un file su disco; S0: nome file, cancella un file, ecc.);
6. mostra lo status del driver; da usare se la spia del driver è lampeggiante;
7. uscita dal programma senza cancellazione dello stesso.

Se volete quindi riscrivere un arcade chiamato Star, dovete come prima cosa scegliere se disabilitare il riconoscimento fra sprite e sprite, fra sprite e background, oppure entrambi (che è l'operazione più diffusa). Dovete quindi inserire il disco contenente il programma Star e scegliere dal menù prima visto l'opzione desiderata (1, 2 o 3).

Il programma verrà ora riscritto su disco con le necessarie modifiche già apportate, ossia con il riconoscimento delle collisioni disabilitato. Il programma che viene riscritto su disco è composto dal nome del file originale con ".GK" aggiunto. Il precedente programma si chiamerà quindi "Star.GK". Non resta che uscire tramite il punto 7 e caricare il file creato. Con tutta la buona volontà del programmatore, Game Killer è garantito con il 50% del software commerciale. Tenete presente che talvolta ciò che sembra uno sprite, in realtà è una serie di caratteri ridefiniti. In questi casi il programma è inefficace e lo è pure quando l'arcade testa la collisione confrontando fra loro l'ascissa e l'ordinata dello sprite, tramite visionamento dei puntatori.

Un esempio del primo caso è il programma Boulder Dash (minatore), in cui ciò che sembra essere uno sprite è in realtà una figura di 4*4 caratteri ridefiniti, mentre un esempio del secondo caso è Kung-fu Master, in cui il rilevamento della collisione fra sprite è ottenuto leggendo la posizione degli sprite dalle locazioni addette.

Poiché il programma crea un secondo file con la stessa lunghezza del master, è obbligatorio verificare, prima di usare il Game Killer, che sul disco vi sia lo spazio per contenere il file che verrà creato.

Note tecniche

Durante l'esecuzione del programma Game Killer cerca le istruzioni assembler che testano il rilevamento di collisione. Tali istruzioni verranno sostituite da altre appositamente studiate che ne disabilitano l'effetto. Le istruzioni assembler riconosciute e trattate dal programma sono le seguenti:

* LDA $xxxx
* LDX $xxxx
* LDY $xxxx
* CMP $xxxx
* CPX $xxxx
* CPY $xxxx
* BIT $xxxx
* AND $xxxx
* EOR $xxxx
* ORA $xxxx
* ADC $xxxx
* SBC $xxxx

ossia tutte le istruzioni in grado di testare il contenuto delle locazioni addette al riconoscimento di collisione. Dopo avere utilizzato Game Killer, e dopo esserne usciti, è bene spegnere e riaccendere il driver (naturalmente senza il dischetto inserito).

Fausto Montanari

E finalmente gli effetti speciali

Sono di scena gli interrupt del chip video. Ecco svelato il segreto per avere contemporaneamente sul video bassa e alta risoluzione e per intercettare le collisioni fra gli sprite. E, per finire, lo scrolling orizzontale e verticale e l'extended color mode.

In quest'ultima puntata concluderemo il discorso sugli interrupt del chip video. Abbiamo visto come anche il circuito integrato preposto alla gestione della grafica sia in grado di generare delle richieste di interruzione e abbiamo anche visto in quali circostanze sia in grado di generare tali richieste.

Si è visto, per esempio, come sfruttare il raster per ottenere 16 sprite contemporaneamente sullo schermo oppure per avere il video diviso in due colori diversi e indelebili.

Ora vedremo come utilizzare il raster per creare effetti ancora più interessanti e soprattutto analizzeremo le altre sorgenti di interrupt.

Il **listato 1** contiene un breve programma Basic che mostra ciò che si può fare con il raster. Il programma è registrato sulla cassetta acclusa alla rivista con il nome "uno". Una volta inserito in memoria e lanciato con il consueto Run, il programma provvede a suddividere lo schermo in tre zone indipendenti e dotate di attributi completamente differenti: la parte alta dello schermo sarà in alta risoluzione monocromatica, la fascia centrale in bassa risoluzione (cioè in modo testo) mentre la parte inferiore risulterà in alta risoluzione multicolore. Dopo alcuni secondi, necessari per inizializzare le sezioni in alta risoluzione, nelle due parti in alta risoluzione verrà visualizzato il grafico della funzione seno. Nella parte centrale verrà invece mostrato un messaggio. L'effetto è ottenuto con una opportuna manipolazione del raster e il principio utilizzato è lo stesso che ha permesso di ottenere la visualizzazione di 16 sprite. In pratica si tratta di cambiare modo grafico quando il raster raggiunge un punto prefissato dello schermo.

Il **listato 2** contiene la routine in linguaggio macchina che opera la suddivisione dello schermo nelle tre zone descritte e che gestisce le interruzioni generate dal raster.

Listato 1

```
4 poke 53281,4
  5 for i=0 to 7:bi(i)=2^i:next
 10 for i=49152 to 49278:read a:poke i,a:next:sys12*4096
 20 printchr$(147):for i=0 to 8:print:next
 70 forg=1024 to 1423:pokeg,117:next
 75 forg=1024 to 1383:pokeg+640,234:next
 80 a$="":for i=1 to 128:a$=a$+"@":next:for i=32 to 63 step 2
 90 poke 648,i:print chr$(19)chr$(153);a$;a$;a$;a$:next:poke648,4
100 base=2*4096:bk=49267
105 print"[home][down][down][down][down][down][down][down][down][down]
    [down][down][down]editronica"
110 h=40:c=0:forx=0 to 319:gosub150:next
120 h=160:c=0:for x=0 to 319 step 2:gosub150:next:c=40
125 for x=0 to 319 step 2:gosub150:next
130 c=80:for x=0 to 319 step2:w=0:gosub 150:w=1:gosub150:next
140 goto 140
150 y=int(h+20*sin(x/10+c)):by=base+40*(y and 248)+(y and 7)+(x and 50
    4)
160 poke by,peek(by) or (bi(abs(7-(x and 7)-w))):return
200 data 120,169,127,141,13,220
210 data 169,1,141,26,208,169
220 data 3,133,251,173,112,192
230 data 141,18,208,169,24,141
240 data 17,208,173,20,3,141
250 data 110,192,173,21,3,141
260 data 111,192,169,50,141,20
270 data 3,169,192,141,21,3
280 data 88,96,173,25,208,141
290 data 25,208,41,1,240,43
300 data 198,251,16,4,169,2
310 data 133,251,166,251,189,115
320 data 192,141,33,208,189,118
330 data 192,141,17,208,189,121
340 data 192,141,22,208,189,124
350 data 192,141,24,208,189,112
360 data 192,141,18,208,138,240
370 data 6,104,168,104,170,104
390 data 64,76,49,234
400 data 49,170,129
410 data 0,6,0
420 data 59,27,59
430 data 24,8,8
440 data 24,20,24
```

Listato 2

```
10 open 4,4
20 sys 36864
30 .code 0
40 .prnt 0
50 irql=$314
60 irqh=$315
70 *=$c000
80 sei
90 lda #7f
100 sta $dc0d
110 lda #$01
120 sta $d01a
130 lda #$03
140 sta $fb
150 lda $c070
160 sta $d012
170 lda #$18
180 sta $d011
190 lda irql
200 sta $c06e
210 lda irqh
220 sta $c06f
230 lda #<init
240 sta irql
250 lda #>init
260 sta irqh
270 cli
280 rts
290 init lda $d019
300 sta $d019
310 and #$01
320 beq $c067
330 dec $fb
340 bpl $c044
350 lda #$02
360 sta $fb
370 ldx $fb
380 lda $c073,x
390 sta $d021
400 lda $c076,x
410 sta $d011
420 lda $c079,x
430 sta $d016
440 lda $c07c,x
450 sta $d018
460 lda $c070,x
470 sta $d012
480 txa
490 beq norm
500 pla
510 tay
520 pla
530 tax
540 pla
550 rti
560 norm jmp $ea31
570 .byte $31,$aa,$81,$00,$06,$00,$3b,$1b,$3b,$18,$08,$08,$18,$14,$18,$18
```

Listato 3

```
10 vic=53248
15 poke vic+33,1:poke vic+32,6
20 rem * dati sprite *
30 for i=0 to 62:read byte:poke 832+i,byte:next
40 gosub 50000
50 poke 2040,13:poke 2041,13
60 poke vic+21,3
70 poke vic+39,0
80 poke vic+40,7
100 poke vic+23,3:poke vic+29,3
110 rem * posiziona sprite 1 *
120 x=30:y=100:poke vic+2,x:poke vic+3,y
140 goto 2048
150 print"[clr]"
160 ss=peek(vic+30)
170 get a$:if a$="" then 170
180 if a$="[up]"andy>50 theny=y-1
190 if a$="[down]"andy<210 theny=y+1
200 if a$="[right]"and x<255 thenx=x+1
210 if a$="[left]"and x>30 thenx=x-1
220 pokevic+2,x:poke vic+3,y:goto 170
230 data 255,255,255,255,255,255,255,255,255,255
240 data 255,255,255,255,255,255,255,255,255,255
250 data 255,255,255,255,255,255,255,255,255,255
260 data 255,255,255,255,255,255,255,255,255,255
270 data 255,255,255,255,255,255,255,255,255,255
280 data 255,255,255,255,255,255,255,255,255,255,255,255,255
2048 rem - sposta sprite -
2050 poke vic,rnd(1)*120
2060 poke vic+1,rnd(1)*100+20
2100 poke vic+25,255
2120 poke vic+26,4
2130 goto 150
50000 in=49152
50005 readd:if d<0 then 50050
50030 poke in,d:in=in+1:goto50005
50040 rem linea di collisione=2048
50050 poke 251,0:poke252,8
50060 sys 49152
50070 return
50100 data 120,169,31,141,20,3,169,192
50105 data 141,21,3,88,96,120,169,234
50110 data 141,20,3,169,49,141,21,3
50120 data 169,0,141,26,208,88,96,120
50130 data 133,254,173,25,208,48,5,165
50140 data 254,76,49,234,169,0,141,26
50150 data 208,169,255,141,25,208,162,254
50160 data 154,169,192,72,169,66,72,8
50170 data 64,234,32,122,166,169,167,72
50180 data 169,233,72,165,251,133,20,165
50190 data 252,133,21,76,188,168,234,234,-1
```

Descriviamone il funzionamento:

- Le linee 80-100 provvedono a disabilitare ogni sorgente di interrupt. Questa operazione si rende necessaria dal momento che nelle istruzioni successive verrà modificato il vettore alla routine di interrupt.
- Le linee 110-120 abilitano il raster come sorgente di interrupt.
- Le linee 150-160 settano il registro di confronto con la posizione del raster. Quando il raster avrà raggiunto la linea corrispondente al valore memorizzato nel registro di confronto verrà generata una richiesta di interrupt.
- Le linee 170-180 attivano l'alta risoluzione.
- Le linee 190-220 provvedono a memorizzare il puntatore alla routine di interrupt di sistema e a sostituirlo con il puntatore alla nuova routine.
- Le linee 290-320 vengono eseguite ogni volta che è stata generata una richiesta di interrupt e controllano se il raster è la sorgente della richiesta.
- Nel caso in cui la sorgente della richiesta di interrupt sia il raster si deve controllare la posizione del raster stesso per vedere quale modalità grafica attivare e quale invece disattivare. Tutte queste operazioni sono effettuate nelle linee 300-440.

Veniamo ora alle collisioni fra gli sprite. Il **listato 3** contiene un programma Basic che mostra come applicare la possibilità, offerta dal C64, di testare se due sprite sono entrati in collisione. Una volta caricato il programma, che si trova registrato sulla cassetta con il nome "tre", e dato il consueto Run sullo schermo vengono visualizzati due sprite, uno di colore chiaro e uno nero. Con i tasti di movimento del cursore potete spostare lo sprite chiaro e ogni volta che durante lo spostamento toccherete lo sprite nero questo si sposterà automaticamente in una nuova posizione, scelta in modo casuale, finché non sarà più in contatto con lo sprite chiaro. Il principio di funzionamento di questo esempio è piuttosto semplice e soprattutto può essere facilmente adottato in diverse situazioni.

Il **listato 4** contiene la routine in Assembler che gestisce le eventuali collisioni fra i due sprite.

Analizziamola brevemente:

- Alle linee 50-100 il puntatore alla routine di interrupt di sistema viene sostituito con il puntatore alla nuova routine di interrupt, quella che dovrà controllare se si è verificata una collisione.
- Le linee 102-104 abilitano la collisione fra due sprite come sorgente di interrupt e disabilitano tutte le altre sorgenti. Questa operazione si è resa ne-

cessaria perché, come si è visto nelle precedenti puntate, i bit 0,1 e 3 controllano altre sorgenti di interruzione. Se non si provvedesse a mettere a zero tali bit sarebbe necessario controllare ogni volta qual è la sorgente della richiesta di interrupt.

• Le linee 120-200 ripristinano il puntatore alla routine di interrupt di sistema (il valore di questo puntatore è $EA31). Ogni volta che si vuole disabilitare la routine di intercettazione delle collisioni si deve dare una Sys all'indirizzo di inizio di questa subroutine, cioè si deve digitare Sys 49170.

• La linea 210 contiene la prima istruzione che viene eseguita ogni volta che è stata generata e accettata una richiesta di interrupt.

• Le linee 230-240 controllano che la richiesta di interrupt provenga dal VIC. Abbiamo visto che tutte le sorgenti di interruzione del VIC ad eccezione delle collisioni fra sprite sono state disabilitate. Ciò però non vuol dire che ogni volta che è stata generata una interruzione questa sia stata causata da una collisione; come sappiamo anche il timer del C64 provvede a generare una richiesta di interruzione ogni sessantesimo di secondo e, come si è visto, la routine di servizio attivata da questa sorgente coincide con quella attivata dagli interrupt generati dal VIC. Nel caso in cui il bit 7 della locazione $C02C sia posto a 1 vuol dire che la richiesta di interrupt proviene dal VIC, cioè che si è verificata una collisione fra due sprite; infatti il bit 7 della locazione $D019, appunto il bit testato dall'istruzione BMI, indica se la richiesta di interrupt proviene dal VIC. Nel caso in cui la richiesta di interrupt non provenga dal VIC allora viene servita la normale routine di interrupt.

• Alla linea 290 comincia la routine vera e propria che gestisce la collisione fra gli sprite.

• La prima operazione effettuata, linee 290-300, consiste nell'azzerare la sorgente di interrupt. Questa operazione deve essere compiuta manualmente dal momento che anche dopo che gli sprite non sono più sovrapposti il bit che indica la collisione non viene automaticamente azzerato. L'operazione di azzeramento dei bit di questo registro si effettua, come si è detto, in maniera particolare caricando nel registro il valore 255.

• Alle linee 310-370 viene caricato l'indirizzo di ritorno della routine di interrupt. In tal modo l'istruzione RTI alla linea 380 cede il controllo alla routine il cui indirizzo di inizio è individuato dalla label ENTRY, linea 390.

• L'istruzione alla linea 390 provvede a resettare lo stack per predisporlo alle operazioni successive.

• Le istruzioni nelle linee 400-430 caricano nello stack l'indirizzo di inizio di una routine dell'interprete Basic denominata Execute Next Statement (esegui l'istruzione successiva), vedremo in seguito a cosa serve compiere questa operazione.

Listato 4

```
5 open 4,4
10 sys 36864
20 *=$c000
30 .code 0
40 .prnt 0
42 irql=$314
44 irqh=$315
50 sei
60 lda #<init
70 sta irql
80 lda #>init
90 sta irqh
100 cli
102 lda #%00000100
104 sta $d01a
110 rts
120 old sei
130 lda #$ea
140 sta irql
150 lda #$31
160 sta irqh
170 lda #0
180 sta $d01a
190 cli
200 rts
210 init sei
220 sta $fe
230 lda $d019
240 bmi colls
250 lda $fe
260 jmp $ea31
290 colls lda #$ff
300 sta $d019
310 ldx #$fe
320 txs
330 lda #>entry
340 pha
350 lda #<entry
360 pha
370 php
380 rti
390 entry jsr $a67a
400 lda #$a7
410 pha
420 lda #$e9
430 pha
440 lda $fb
450 sta $14
460 lda $fc
470 sta $15
480 jmp $a8bc
```

Listato 5

```
10 sys 36864
15 scrolx=$d016
20 .code 0
24 .prnt 0
27 exec lda scrolx
28 and #248
29 ora #7
30 sta scrolx
33 lda init
35 ldx init+1
38 sta al+1
40 stx al+2
45 ldx #0
60 al lda 1024
70 sta save,x
80 lda al+1
90 clc
100 adc #40
110 sta al+1
120 bcc nr
130 inc al+2
140 nr inx
150 cpx #25
160 bne al
173 jsr set
180 ldy #25
196 mn  ldx #0
200 s1 lda 1025,x
400 s2 sta 1024,x
1000 inx
1100 cpx #39
1200 bne s1
1300 dey
1400 beq cont
1500 lda s1+1
1550 clc
1600 adc #40
1700 sta s1+1
1800 bcc prs1
1900 inc s1+2
2000 prs1 lda s2+1
2100 clc
2200 adc #40
2300 sta s2+1
2400 bcc prs2
2500 inc s2+2
2600 prs2 jmp mn
2700 cont ldx #0
2800 lda #<1063
2900 ldy #>1063
3000 sta dest+1
3100 sty dest+2
3200 lp lda save,x
3300 dest sta 1063
3400 lda dest+1
3500 clc
3600 adc #40
3700 sta dest+1
3800 bcc uls
3900 inc dest+2
4000 uls inx
4050 cpx #25
4100 bne lp
5900 ldx #7
5950 dan lda scrolx
5960 and #248
6000 ora mask-1,x
6020 sta scrolx
6100 txa
6200 ldx #20
6300 due ldy #255
6400 uno dey
6500 bne uno
6600 dex
6700 bne due
6800 tax
6900 dex
7000 bne dan
7005 ts lda 197
7010 cmp #64
7015 beq ts
7020 cmp #60
7025 bne bkb
7030 rts
7035 bkb jmp exec
7500 mask .byte 0,1,2,3,4,5,6
9500 set lda init
9550 ldx init+1
9600 sta s2+1
9650 stx s2+2
9700 lda init+2
9750 ldx init+3
9800 sta s1+1
9850 stx s1+2
9900 rts
10000 init .word 1024,1025
10500 save *=*+25
```

• Alle linee 440-470 viene caricato nelle locazioni $14 e $15 (20 e 21 in decimale) il byte basso e alto della linea di programma Basic che deve essere eseguita ogni volta che si verifica una collisione.

• L'istruzione alla linea 480 cede il controllo alla routine che esegue l'istruzione di Goto. Questa routine considera il contenuto delle locazioni $14 e $15 come il byte basso e alto del numero di linea a cui effettuare il salto. Al termine della routine viene eseguita l'istruzione RTS: dalla cima dello stack viene prelevato l'indirizzo di ritorno che, per quanto visto prima, coincide con l'indirizzo di inizio della routine Execute Next Statement. A questo punto il controllo viene ceduto all'interprete che prosegue eseguendo la linea del programma Basic raggiunta mediante la simulazione dell'istruzione Goto (la linea è la 2048).

Con alcune semplici modifiche alla routine del **listato 4** si può creare una routine in grado di testare eventuali collisioni fra uno sprite e un carattere. E' sufficiente abilitare la collisione fra sprite e carattere come sorgente di interruzione. Quindi alla linea 120 bisogna sostituire il numero binario indicato con 00000010. In tal modo viene settato solo il bit 1 del registro di abilitazione delle sorgenti di interrupt che corrisponde, appunto, alla collisione fra uno sprite e un carattere.

Lo scrolling

Oltre ai vari modi grafici visti fin qui c'è anche la possibilità di creare effetti grafici interessanti sfruttando la possibilità di effettuare lo scrolling orizzontale e verticale del video. L'intera operazione di scrolling, che avviene pixel per pixel, viene gestita interamente dal computer. Per effettuare lo scrolling nelle due direzioni consentite si deve agire su due particolari registri del VIC corrispondenti alle locazioni 53265 ($D011 in esadecimale) per lo scrolling verticale e 53270 ($D016 in esadecimale) per lo scrolling orizzontale.

La struttura di questi due registri è la seguente:

• I bit 0,1 e 2 controllano lo spostamento in pixel dello schermo. Per quanto riguarda lo scrolling orizzontale il valore di questi tre bit indica di quanti pixel (un pixel equivale a un punto dell'alta risoluzione standard) deve essere spostato l'intero schermo verso destra mentre per lo scrolling verticale corrisponde al numero di pixel di cui lo schermo deve essere mosso verso il basso.

• Il bit 3 di entrambi i registri consente di selezionare il modo di visualizzazione. Precisamente se il bit 3 del registro 53265 si trova posto a 1 il modo di visualizzazione è di 25 linee per 40 colonne mentre se è posto a uno è di 24 righe per 40 colonne. Nel caso del registro 53270 il bit 3 controlla il numero delle colonne del video utilizzabili per la visualizzazione: 38 se si trova posto a 0 e 40 se si trova a 1. La limitazione dello schermo determina l'invisibilità di tutto ciò che si trova nelle linee o colonne soppresse. In tali linee o colonne si può ancora porre del testo ma questo risulterà assolutamente invisibile.

L'invisibilità di una zona dello schermo serve per memorizzare tutti i dati, cioè caratteri, che in seguito allo scrolling dovranno comparire sulla porzione visibile dello schermo. I tre bit predisposti per lo spostamento del video consentono di spostare lo schermo al massimo di 7 pixel. Raggiunto lo spostamento massimo per continuare lo scrolling si deve effettuare il trasferimento di tutto ciò che si trova sullo schermo di un carattere, cioè di 8 pixel, nella direzione desiderata.

Vediamo un paio di esempi pratici. I **listati 5** e **6** contengono due routine in

Listato 6

```
15 sys 36864
20 .prnt 0
25 .code 0
30 *=$c000
60 scroly=$d011
90 lda scroly
120 and #240
150 sta scroly
155 ftc lda 197
157 cmp #64
160 beq ftc
162 cmp #60
164 bne rn
166 rts
180 rn  ldx #7
210 dan inc scroly
240 txa
270 ldx #40
280 due ldy #255
310 uno dey
340 bne uno
350 dex
360 bne due
390 tax
410 dex
440 bne dan
1000 ldx #40
1050 l1 lda 1983,x
1100 sta save-1,x
1150 dex
1200 bne l1
1210 lda #24
1220 sta cont
1225 lda init
1230 ldx init+1
1232 sta a1+1
1234 stx a1+2
1236 lda init+2
1238 ldx init+3
1240 sta a2+1
1242 stx a2+2
1250 mainloop ldx #40
1300 a1 lda 1943,x
1350 a2 sta 1983,x
1400 dex
1450 bne a1
1500 dec cont
1550 bne down
1600 lda #240
1650 and scroly
1700 sta scroly
1750 ldx #40
1800 k1 lda save-1,x
1850 sta 1023,x
1900 dex
1950 bne k1
1960 jmp ftc
2050 down lda a1+1
2100 sec
2150 sbc #40
2200 sta a1+1
2250 bcs pr1
2300 dec a1+2
2350 pr1 lda a2+1
2400 sec
2450 sbc #40
2500 sta a2+1
2550 bcs pr2
2600 dec a2+2
2650 pr2 jmp mainloop
2700 ;
2750 save *=*+40
2800 cont .byte 24
2850 init .word 1943,1983
```

Listato 7

```
  5 rem ----------------------
 10 rem -                    -
 20 rem - extended color mode -
 30 rem -                    -
 40 rem -      demo          -
 50 rem -                    -
 60 rem ----------------------
 70 :
 80 print"[clr]"
 90 s1=53281:s2=53282:s3=53283:s4=53284
100 fort=0to39:poke1024+t,1:poke55296+t,0:next
110 poke 53265,peek(53265) or 64:rem attiva l'ecm
120 :
130 rem setta i colori
140 poke s1,6:pokes2,2:pokes3,3:pokes4,10
150 forg=0 to 3:fort=0 to 39:poke1024+t,1+g*64:next:forh=0 to 300:next
    :next
160 :
170 rem disattiva l'ecm
180 rem poke 53265,peek(53265) and 191
```

linguaggio macchina che permettono di effettuare lo scrolling pixel per pixel in orizzontale e verticale. Entrambe le routine sono registrate su cassetta con i seguenti nomi: cinque (scrolling orizzontale) e sei (scrolling verticale).

Cominciamo con il **listato 5**. Questa breve routine consente di effettuare uno scrolling ciclico di quanto si trova sullo schermo. Una volta caricata, la routine diventa operativa con Sys 49152. A questo punto ogni volta che verrà premuto un tasto diverso dallo spazio si assisterà allo scrolling di 8 pixel in direzione orizzontale di tutto ciò che si trova sullo schermo al momento dell'attivazione della routine. Per tornare al Basic basta premere lo spazio.

- Le linee 27-30 preparano alla operazione di scrolling portando tutto ciò che si trova sul video nella posizione di partenza.
- Le linee 33-160 copiano il contenuto della prima colonna a sinistra dello schermo nella zona di memoria che inizia dalla locazione di memoria SAVE. Questa operazione è necessaria poichè dopo aver spostato il contenuto dello schermo di 7 pixel sarà necessario effettuare un trasferimento che andrà a coprire la colonna all'estrema sinistra.
- Alle linee 173-2600 viene effettuato il trasferimento dello schermo.
- Le linee 2700-4100 sostituiscono l'ultima colonna a destra dello schermo con il contenuto della colonna all'estrema sinistra, precedentemente salvato.
- Le linee 5900-7000 effettuano lo scrolling vero e proprio incrementando il numero di pixel di cui deve essere mosso lo schermo. All'interno di questa sezione è stato inserito anche un ciclo di rallentamento per rendere chiaramente visibile quanto si trova sullo schermo durante lo scrolling.
- Le linee 7005-7035 controllano se viene premuto un tasto e quindi operano di conseguenza.

La routine nel **listato 6** è pressoché identica e dovrebbe essere abbastanza agevole capirne il funzionamento:

- Le linee 15-60 sono l'indirizzo di attivazione e le direttive di assemblaggio.
- Le linee 90-150 predispongono il video per lo scrolling ponendo a zero il numero di pixel di cui il video deve essere scrollato verticalmente.
- Le linee 155-166 controllano il tasto premuto: se è lo spazio ritorna al Basic, altrimenti esegue lo scrolling.
- Le linee 100-1200 salvano il contenuto dell'ultima linea di schermo.
- Alle linee 1210-1242 si automodifica il codice del programma per effettuare il trasferimento del video in basso di una linea.
- Le linee 1250-1550 eseguono il trasferimento del video.
- Le linee 1600-1700 ripristinano le condizioni di scrolling.

Le linee 2050-2650 sono una routine accessoria per il trasferimento del video.

L'Extended Color Mode

L'Extended Color Mode, abbreviato ECM, è l'ultima modalità grafica rimasta da affrontare e concluderà il corso di grafica. Con questa modalità grafica è possibile controllare il colore di sfondo di ciascun carattere presente sul video e fare in modo che questo sia diverso da quello di visualizzazione e dello sfondo dello schermo.

In pratica con L'ECM è possibile controllare il colore di quella parte del carattere che normalmente, essendo invisibile, assume il colore del video. Questa modalità grafica è attivabile agendo sul registro del VIC che corrisponde alla locazione 53265. Più precisamente è il bit 6 di questa locazione che controlla L'ECM: se è posto a 1 l'ECM è attivato mentre se è posto a 0 è disattivato. Una volta attivato l'ECM, mediante un'istruzione del tipo Poke 53265,Peek(53265) Or 64, il colore di ciascun carattter può essere controllato nel modo seguente: il codice video di ogni carattere viene diviso in due parti, i primi 6 bit costituiscono il codice video del carattere mentre gli ultimi due rappresentano la sorgente del colore in cui verrà visualizzato lo sfondo del carattere. Se consideriamo il valore dei due bit per identificare la configurazione degli stessi (cioè 0 quando i due bit sono posti a 0;1 quando il bit 7 è posto a zero e il bit 6 a 1 e così via) allora la corrispondenza fra sorgente e valore dei bit è la seguente:

0 - 53281
1 - 53282
2 - 53283
4 - 53284

Nelle locazioni che vanno dalla 53281 fino alla 53284 si può memorizzare il codice di un colore qualsiasi fra i 16 disponibili. Tenete presente che dal momento che solo i primi 6 bit del codice video di un carattere sono interpretati come tali è possibile utilizzare l'ECM solo con i primi 64 caratteri della tabella di codici video (cioè con i caratteri i cui codici video possono essere rappresentati su 6 bit) oppure con eventuali caratteri ridefiniti sostituiti a questi caratteri.

Il **listato 7** contiene un breve programma, registrato anche su cassetta con il nome sette, di esempio per questa modalità grafica.

Paolo Gussoni

Alla ricerca dell'arma micidiale

Vi piace l'avventura e non avete paura dell'ignoto? Allora adorerete Greedy. Le situazioni di gioco sono infinite e le sorprese non mancheranno davvero: sirene, creature infernali e mostri marini sono all'ordine del giorno.

Anche se molto spesso snobbati, gli arcade d'avventura sono decisamente quanto di meglio si possa trovare attualmente sul vastissimo mercato dei videogame.

Non promettono battaglie all'ultimo sangue contro alieni né tensione mozzafiato fino all'ultima vita ma garantiscono a chi si cimenta una serie infinita di partite avvincenti con situazioni di gioco sempre differenti.

Anche dopo un numero elevatissimo di partite, portare a termine la missione costituisce sempre un'impresa piuttosto complicata. I riflessi pronti che permetterebbero di emulare Rambo senza troppi sforzi non servono a nulla quando ci si trova, disarmati, fra un nugolo di mostriciattoli inferociti che difendono l'unica via di salvezza. In queste situazioni solo l'estro e la fantasia, unite a una forte dose di pazienza e sangue freddo, possono garantire qualche speranza di salvezza. In Greedy la componente d'avventura è spinta oltre ogni immaginazione: la complessità delle innumerevoli situazioni di gioco è tale che ognuna di esse può essere considerata come un game a se stante.

Non esiste alcun rapporto fra le varie situazioni in cui ci si può trovare e superare uno schermo non vuol dire che nel successivo le cose andranno altrettanto bene. L'azione non si svolge a un ritmo spasmodico ma ciò non vuol dire che ci si possa concedere delle pause. Tutti gli ingredienti di un game di avventura veramente buono sono stati qui sapientemente amalgamati per impedire ogni tipo di difesa passiva.

Come si gioca

Una volta caricato e dato il consueto Run, sullo schermo viene visualizzato il menù di selezione delle varie opzioni di gioco.

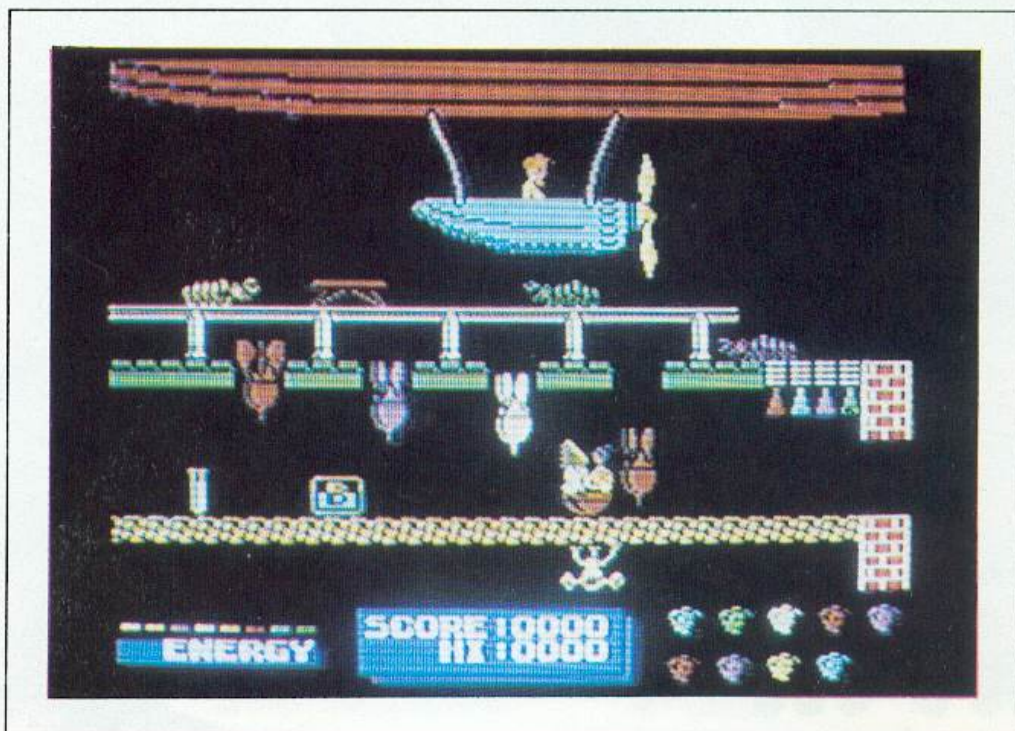
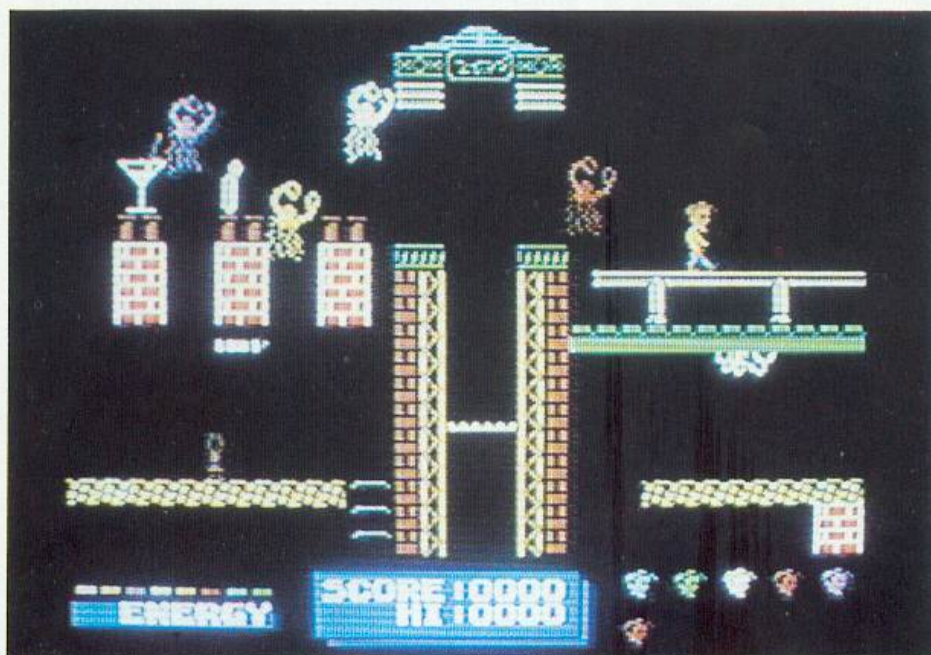
Ciascuna opzione è preceduta da una lettera che, digitata sulla tastiera, consente di attivare l'opzione corrispondente.

Si può scegliere se giocare con il joystick, da mettere nella porta 2, oppure con la tastiera; in tal caso si tenga presente che per muovere il proprio alter ego si devono usare i tasti A e S per andare rispettivamente a sinistra e a destra mentre la barra spaziatrice permette di effettuare i salti. La modalità di controllo, che per default è il joystick, è mostrata in reverse.

L'opzione Instruction, attivabile mediante il tasto I, consente di avere un sommario delle istruzioni di gioco.

L'opzione Pause, attivabile mediante il tasto P, permette di congelare il gioco in un momento qualsiasi.

Per riprendere la partita basta premere il tasto di Fire oppure la barra spaziatrice.

L'opzione Quit, attivabile mediante il tasto Q, permette di iniziare una nuova partita ed è, ovviamente, attivabile soltanto durante la partita.

Mille oggetti sparsi

Lo scopo del gioco consiste nel recuperare i piani di un'arma micidiale: il mega raggio. I piani sono sparsi lungo tutto il territorio, sono contenuti in una valigetta di colore azzurro, e devono essere recuperati tenendo presente che non si ha alcuna limitazione di tempo per compiere la missione. Oltre ai piani dell'arma segreta si devono raccogliere 8 candelotti di dinamite che serviranno per portarsi in salvo una volta raccolti i piani.

I candelotti di dinamite sono sparsi lungo il percorso e sono rappresentati da una sagoma lampeggiante che ne ricorda la forma. Oltre alla dinamite e ai piani si possono trovare altri tipi di oggetti che, pur non essendo necessari per portare a termine la missione, danno diritto a bonus di punti, vite extra e energia. L'energia è un fattore molto importante e come tale deve essere sempre tenuto d'occhio.

L'energia a disposizione, indicata da una serie di barrette orizzontali in basso a sinistra sullo schermo, dà una misura della vitalità e quando giunge a zero automaticamente si perde una vita. L'energia viene consumata quasi esclusivamente per effettuare i salti, quindi quando è possibile si deve evitare di compierne senza che vi sia una reale necessità.

In ogni caso è sempre possibile fare il pieno di energia e quindi ricostituire le proprie forze raccogliendo i deliziosi manicaretti (gelati, frutta, torte ecc.) sparsi un po' ovunque. Sono riconoscibili immediatamente in quanto fedelmente riprodotti da immagini a colori. Oltre a rifornirvi di energia le varie pietanze danno diritto a una ricompensa di punti. Per avere la lista completa dei punti associati a ogni piatto basta selezionare, mediante il tasto I, l'opzione Instruction.

Esiste un'altra categoria di oggetti che danno diritto a poteri eccezionali e a vite extra. Fanno parte di questa categoria le provette e le bombolette di deodorante. La provetta, rappresentatata da una figura lampeggiante che ne ricorda la forma, dà diritto a una vita extra. Conviene sempre fare di tutto per raccogliere una provetta qualora questa sia posta nello stesso schermo in cui siete anche voi.

Tenete presente che la disposizione delle provette lungo il percorso è del tutto casuale e quindi varia da partita a partita; inoltre esse sono collocate sempre in luoghi non facilmente accessibili.

Di solito, infatti, è necessario servirsi delle reti da acrobata per catapultarsi fino all'altezza giusta e raggiungere la sospirata provetta. Il deodorante vi consente di uccidere ogni mostriciattolo presente sullo schermo senza subire alcun danno.

Normalmente ogni più piccolo contatto con queste creature costa una vita.

Dopo aver raccolto il deodorante potrete finalmente percorrere liberamente ogni sentiero senza preoccuparvi più di nulla. Ovviamente il potere conferito non dura in eterno: risulta attivo solo finché il bordo dello schermo lampeggia.

Il potere di invulnerabilità deve essere adeguatamente sfruttato per raggiungere i candelotti collocati in posizioni raggiungibili solo con il sacrificio di più vite.

Paolo Villa

Fatturazione e dichiarazione Iva

L'autogestione delle liquidazioni trimestrali dell'Iva e della dichiarazione annuale diventa molto semplice con l'aiuto di questo software: gestisce la dichiarazione dell'Iva, il registro delle fatture emesse/ricevute e l'archivio dei clienti e dei fornitori.

La dichiarazione dei redditi viene con scadenza annuale a turbare i nostri sonni ma purtroppo chi si ritrova l'onere dell'Iva fa i conti con scadenze più immediate che necessitano di una contabilità più accurata.

A questo scopo il programma che proponiamo gestisce non solo la dichiarazione dell'Iva ma anche il registro delle fatture emesse/ricevute nonché l'archivio dei clienti e fornitori.

L'uso del programma è molto semplice, occorre solo procedere selezionando di volta in volta un'opzione dai menù proposti.

Gli archivi in uso sono tutti sequenziali e possono essere salvati sia su nastro che su disco; il limite di dati contenibili dai file è il seguente:

- Clienti: max 99 clienti
- Fornitori: max 99 fornitori
- Fatture emesse: max 300 fatture
- Fatture ricevute max: 300 fatture.

Il menù iniziale, oltre a proporre la selezione del tipo di trattamento archivi (disco/nastro) a cui risponderete con la pressione dei tasti N o D, fornisce le seguenti opzioni:

A - Registrazione fatture emesse
B - Registrazione fatture ricevute
C - Inserimento clienti
D - Inserimento fornitori
E - Lista archivio clienti
F - Lista archivio fornitori
G - Lettura fatture emesse
H - Lettura fatture ricevute
I - Liquidazione trimestrale Iva
J - Dichiarazione annuale Iva
K - Fine procedura

Registro Fatture

Le opzioni A e B del menù consentono di registrare i dati relativi alle fatture emesse oppure alle fatture ricevute dai fornitori.

Se siete in fase di prima trattazione occorre rispondere negativamente (tasto N) alla domanda "Archivio esistente?"; in questo modo l'archivio verrà creato, in una seconda fase di lavoro risponderete invece S in modo da caricare in memoria i dati già inseriti in precedenza.

Occorre prestare molta attenzione a questa operazione poiché, in caso di archivio già esistente, la risposta negativa priverebbe automaticamente dei dati precedentemente acquisiti e facendovi ritrovare con un nuovo archivio contenente soltanto i dati relativi alla elaborazione attuale.

I dati da inserire dovranno essere il numero della fattura (1-300), il codice cliente/fornitore (1-99) e la data, facendo molta attenzione a quest'ultima poiché determinerà l'inclusione della fattura stessa in una delle fasce trimestrali di liquidazione.

Tale data dovrà essere inserita senza nessun separatore (/ oppure -) aggiungendo uno zero davanti alle cifre singole nella forma ggmmaa. Per esempio la data 8 Marzo 1987 deve essere digitata così: 080387.

Tutte le volte che si faranno degli inserimenti il programma ne chiederà la conferma. In questo modo ogni inserimento non voluto potrà essere ridigitato nella forma corretta rispondendo N alla richiesta di conferma.

Ritornando ai dati della fattura dovranno poi essere inseriti per ogni articolo i dati relativi all'imponibile (Prezzo) e all'aliquota (% Iva); il programma accetta solo le aliquote previste dall'ufficio Iva (2%, 9%, 18%, 38%). L'imposta verrà calcolata automaticamente e visualizzata.

A fine inserimento i dati verranno salvati automaticamente sulla periferica selezionata in precedenza.

Un'eventuale lettura dell'archivio fatture potrà essere selezionata con le opzioni F e H del menù generale che propongono il seguente sottomenù:

F1 - Ricerca per codice cliente/fornitore
F3 - Lista archivio
F5 - Ritorno menù

La selezione di F3 dà luogo a una stampa, eventualmente su carta, della lista sequenziale dell'archivio, mentre con F1 sarà possibile indicare il cliente/fornitore di cui volete visualizzare o stampare le fatture.

Archivio Clienti/fornitori

L'archivio clienti/fornitori potrà essere aggiornato o creato tramite la selezione delle opzioni C e D.

Anche nel caso dell'archivio clienti e fornitori valgono le considerazioni fatte per gli archivi della fatturazione relativamente alla creazione/elaborazione dell'archivio.

Per ogni cliente/fornitore dovranno essere inseriti i seguenti dati:

Cognome
Nome
Indirizzo
C.A.P.
Città
Codice fiscale
Partita Iva

Il codice del cliente/fornitore verrà attribuito automaticamente secondo l'ordine di inserimento.

La selezione delle opzioni E e F ci consentirà una lettura di tipo sequenziale dei due archivi nonché la possibilità di stamparne su supporto cartaceo il contenuto.

Liquidazioni trimestrali

La selezione dell'opzione I permetterà di ricavare i dati relativi al saldo trimestrale dell'Iva.

Il trimestre in oggetto potrà essere scelto da menù e corrisponderà alla data che la seguente tabella gli attribuisce:

I trimestre (dal 1-1 al 31-3)
II trimestre (dal 1-4 al 30-6)
III trimestre (dal 1-7 al 30-9)

Il quarto e ultimo trimestre viene invece calcolato nel saldo relativo alla dichiarazione annuale.

Una volta selezionato il trimestre e l'eventuale stampa su carta dovranno essere messi in linea i supporti (disco/cassetta) contenenti gli archivi Fatture emesse e Fatture ricevute dai quali saranno estrapolate le informazioni relative al carico e scarico dell'Iva del trimestre in oggetto.

All'elaborazione di questi dati farà seguito una stampa dei Totali relativi al dare, all'avere e al saldo dell'Iva trimestrale.

Dichiarazione annuale

In questa sezione del programma ci verrano forniti tutti i dati utili per la dichiarazione annuale dell'Iva.

Dopo aver selezionato l'opzione J dal menù generale, il programma procederà alla lettura dei registri delle fatture e di seguito ci chiederà le informazioni relative ai versamenti trimestrali già effettuati.

L'elaborazione di questi dati darà luogo alla stampa su video ed eventualmente su carta dei totali relativi al Dare/Avere/Saldo annuali dell'Iva nonché a quelli relativi al volume d'affari e all'ammontare degli acquisti suddivisi per aliquote.

Donato Matturro

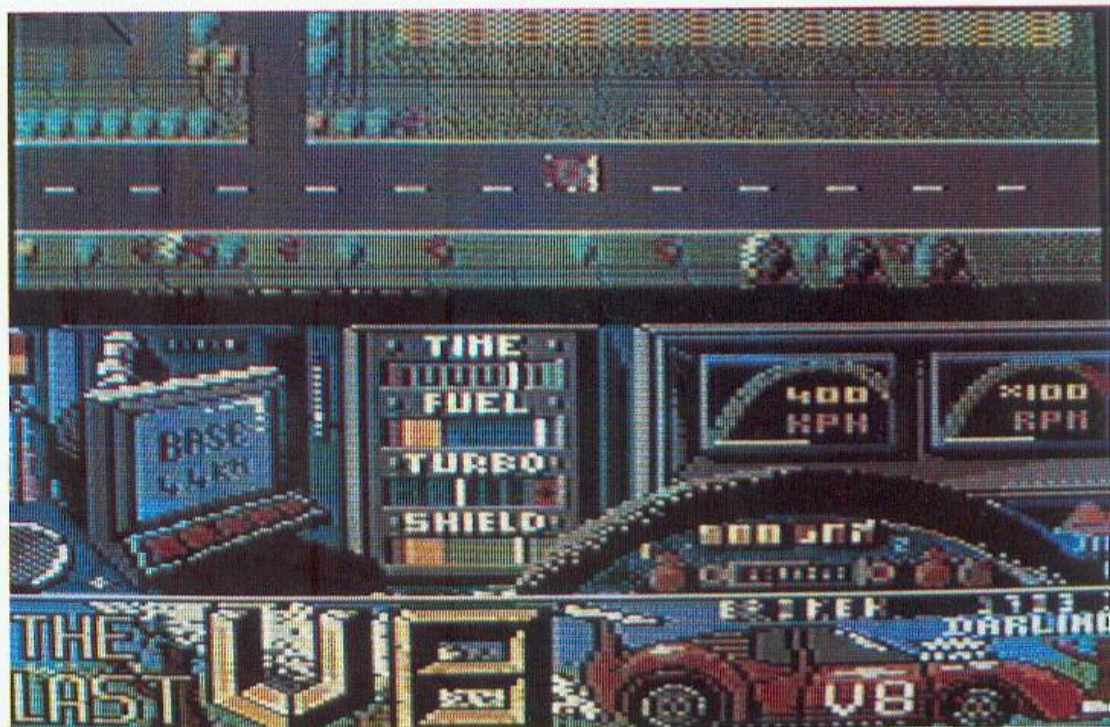
L'ultima speranza

Se amate la velocità e l'ignoto allora questo gioco fa per voi. Alla guida di un'auto potentissima avete una precisa missione da compiere: salvare la città dalle terribili radiazioni atomiche.

Siete alla guida di una potentissima vettura e dovete salvare la città dalle radiazioni atomiche. Per gli appassionati degli arcade classici niente paura: le forti emozioni sono assolutamente garantite. Non c'è pericolo di annoiarsi perché è assolutamente impossibile concedersi pause. Ogni distrazione verrà severamente punita, cioè vi costerà la vita. L'unica possibilità di delusione è per i patiti dei record e delle sfide: The Last V8 non permette di memorizzare le prestazioni migliori né di cimentarsi in più giocatori.

Come si gioca

The Last V8 è ambientato in una città contaminata da radiazioni mortali.

Lo scopo del gioco consiste nel raggiungere, a bordo di un bolide da formula 1, una serie di basi da cui condurre l'opera di decontaminazione. Per iniziare la partita basta dare il consueto Run, una volta caricato il programma. A questo punto sul video compare lo scenario dell'azione. Lo schermo viene diviso in due parti: nella parte superiore potete vedere la vostra auto, la strada da percorrere e il paesaggio di contorno, mentre nella parte bassa compare il pannello di controllo del vostro mezzo. L'automobile è controllata mediante il joystick che deve essere messo in porta 2. Tenete presente che muovendo il joystick verso sinistra si accelera mentre muovendolo verso destra si rallenta; per effettuare le curve si deve portare il joystick verso il basso o verso l'alto per curvare rispettivamente a sinistra e a destra. Il quadro di controllo riveste un ruolo determinante nel corso dell'azione e quindi deve essere sempre tenuto d'occhio. Sulla destra del pannello il terminale video di un computer mostra la distanza da percorrere per raggiungere la base più vicina. La direzione da seguire non viene indicata e quindi si deve sempre tenere sotto controllo il valore mostrato sul riquadro per evitare inutili sprechi di tempo e di carburante imboccando un

percorso sbagliato. Sulla destra del terminale si possono vedere gli indicatori di tempo, carburante ed energia del campo di forze che protegge il vostro bolide dalle radiazioni. L'indicatore di tempo indica quanto vi rimane per raggiungere la base successiva. Il fattore tempo non è sempre importante; ad esempio per raggiungere la seconda base non esiste alcun limite di tempo, mentre per raggiungere la prima c'è. Attenzione quindi al valore mostrato dall'indicatore di tempo: quando la linea verticale raggiunge la zona rossa vuol dire che il tempo a disposizione è agli sgoccioli e se raggiunge l'estremo sinistro allora rimangono solo pochissimi istanti di vita prima che vi piova addosso una bomba.

L'indicatore di carburante è anche esso un fattore rilevante del gioco poiché se giunge a zero automaticamente si perde la vita. Tenete presente che non esiste la possibilità di rifornirsi quindi cercate di evitare inutili accelerazioni e brusche frenate che, inevitabilmente, determinano una notevole diminuzione del carburante a disposizione. Il terzo indicatore, quello dell'energia del campo di forze, è importantissimo quando si entra nel settore che precede la seconda base. In questa zona infatti c'è un alto grado di radioattività e l'unica possibilità di sopravvivenza è data proprio dal campo di forze. I punti in cui la radioattività raggiunge i valori più alti sono in corrispondenza delle costruzioni in colore rosso. Evitate per quanto possibile di rimanere a lungo nelle vicinanze di questi edifici o in breve tempo il campo di forze si esaurirà e morirete.

Strategia e conclusioni

Non è possibile dare una vera e propria strategia d'azione dal momento che tutto il gioco si basa sull'abilità di guida. Si può solo consigliare di evitare di perdere tempo nei percorsi in cui il tempo è determinante: nella prima base il pezzo iniziale fino alla curva a gomito può essere comodamente percorso alla massima velocità. Solo agendo in questo modo si ha la possibilità di portare a termine il resto del percorso, decisamente più arduo, nel tempo a disposizione. Nel percorso che porta alla seconda base cercate di evitare di passare più volte per la stessa strada o rischiate veramente di perdervi. Cercate di memorizzare con precisione la disposizione degli edifici radioattivi per studiare poi il percorso ottimale che porta alla base: solo in questo modo riuscirete a portare a termine la missione.

Fabio Mannelli

Previsioni col C64

Forse non avrà la precisione e l'affidabilità delle previsioni di Meteo 2, ma con degli input accurati questo programma può fornire indicazioni attendibili.

Il grande limite di un programma di previsione meteorologica è che a prescindere dal software e dalla potenza di calcolo della macchina che si dispone è difficile pensare che un qualsiasi utente possa disporre di tutti i dati del servizio meteorologico dell'aeronautica militare, compresi i rilevamenti via satellite. Tutto quello che si può fare, senza costringere a ricercare e introdurre una grande quantità di dati, spesso irreperibili, è di raggiungere il risultato più attendibile in base a informazioni più generali.

Come si usa

Caricato il programma apparirà la videata principale con le varie opzioni. Questo menù rappresenta il cuore del programma poiché tramite esso è possibile accedere alle svariate funzioni di Meteo.

• **F1 - Load disco/nastro:** opzione disco.

1. Load file: il computer vi chiederà a quale file volete accedere. Alla richiesta risponderete con la data di archiviazione che si compone di giorno e mese. Se ad esempio volete richiamare il file 13 (giorno) / (per suddividere) 11 (mese), dovete inserire 13/11. Terminata l'operazione il programma provvederà automaticamente a visualizzare la previsione. Attenzione, non fate mai precedere lo 0 (zero) ai giorni minori di 10, perché mentre il drive registrerà fedelmente ad esempio 01/11, il computer a ogni successivo Load invierà solo il valore intero 1/11 causando quindi il classico errore di File not found.

2. Directory: potrete visionare la directory del disco, dopo la quale sarà possibile tornare al sottomenù premendo un tasto.

<- menu: ritorno al menù principale.

• **F1 - Load disco/nastro:** opzione nastro.

1. Load file: alla richiesta di numero file non dovete rispondere con la data ma solo con il numero di archiviazione; ad esempio 0,1,2,3... nulla vi impedisce però di annotare la data su un block notes in base al file. Attenzione, ogni archiviazione continua deve iniziare da 0 (zero) e quindi proseguire. Si consiglia di numerare i file in modo continuo anche a date diverse.

2. Fast found: l'opzione serve per ricercare un file tra i molti contenuti nella cassetta. Ecco spiegato il perché dell'esigenza dei file continui (vedi opzione Load file): infatti il Fast found opera il calcolo del tempo di accensione del motore, e non vi è modo di controllare il posizionamento esatto di file non continui. Quando il computer vi chiede di indicare il numero del file dovete inserire il valore a seconda della vostra esigenza, quindi premete F.FWD e a ricerca ultimata sarà il vostro Commodore a bloccare il motore. Attenzione, come al solito bisogna ricordarsi alcune cose: dopo il Fast found tornerete al sotto menù: scegliete l'opzione Load file e digitate il numero del file su cui la cassetta è stata posizionata tramite la ricerca veloce.

<-menu: ritorno al menù principale.

• **F3 - Save disco/nastro:** opzione disco.

1. Format: permette di formattare un dischetto per prepararlo all'archiviazione di dati. Il computer chiederà prima il nome del disco (max 16 caratteri), poi i due byte di identificazione per il DOS (max 2 caratteri). Se non sarà rispettato il numero massimo di caratteri consentiti il computer riformulerà la richiesta. Se tutto sarà corretto, dopo circa 1 minuto e mezzo il computer tornerà alle sotto opzioni.

2. Scratch: questo comando permette di cancellare i file indesiderati o ritenuti inutili. Alla richiesta di Nome file potete rispondere semplicemente con il nome del file da cancellare. Anche

qui deve essere rispettato il massimo di 16 caratteri.

3. Directory: mostra l'indice dei file del disco.

4. Save file: questa opzione permette di registrare la previsione eventualmente in memoria. Alla richiesta di Record file dovete agire con l'opzione Load, introducendo la data il cui giorno, se minore di 10, non deve essere mai preceduto dallo zero.

<- *menu:* ritorno al menù principale.

• F3 - Save disco/nastro: opzione nastro.

1. Save file: registra su nastro l'eventuale previsione in memoria. Alla richiesta di Numero file, occorre rispondere con il numero file dell'archiviazione. Anche qui ai file minori di 10 non fate mai precedere lo zero.

<- *menu :* ritorno al menù principale.

• F5 - Stampa.

1. Stampa: permette di stampare la previsione; se quest'ultima è in memoria, nella parte superiore dello schermo apparirà il messaggio stampa del tabulato; funziona in genere sulla maggior parte delle stampanti, ma se ne consiglia l'uso con una MPS 803.

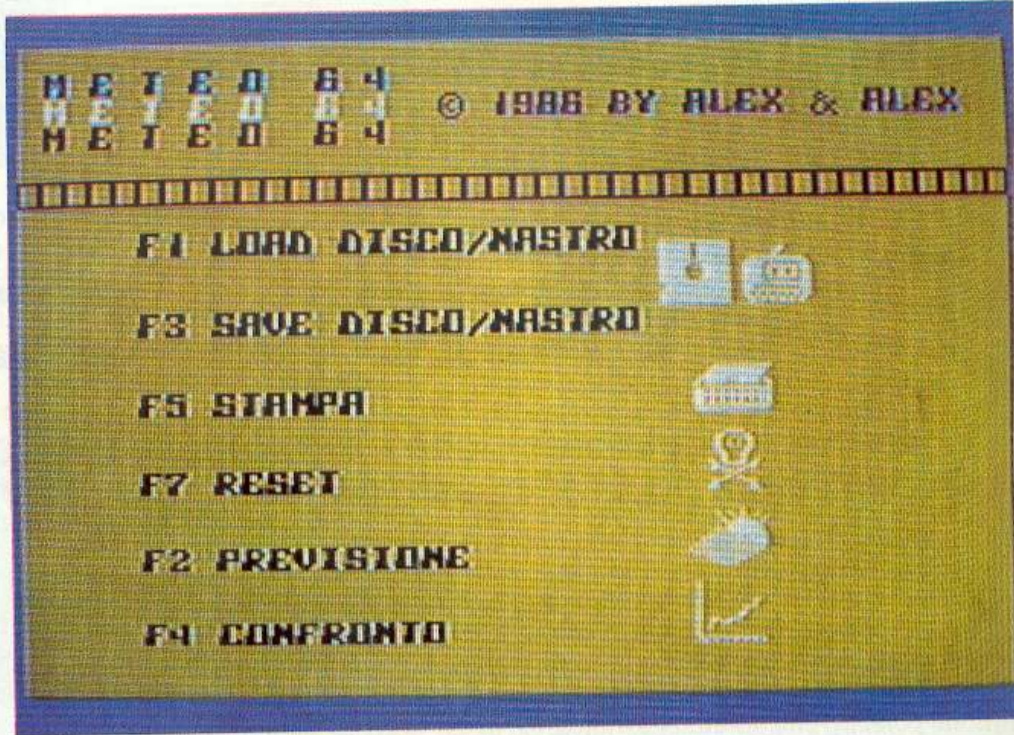
<- *menu:* ritorno al menù principale.

• F7 - Reset.

Per resettare, F7 va premuto due volte. Attenzione, dopo il reset non c'è modo di riattivare il programma se non richiamandolo seguendo le modalità di caricamento.

• F2 - Previsione.

Con questa opzione accederete alla videata dell'inserimento dati; qui potrete inserire i valori per la previsione. Per soddisfare le esigenze del programma dovrete procurarvi: un barometro per rilevare i dati della pressione atmosferica in millibar, un termometro, un igrometro per i valori dell'umidità e, infine, un pizzico di spirito di osservazione. Dopo che vi siete procurati questi strumenti di misurazione seguite le indicazioni riportate:

- data di archivio (gg/mm): inserite la data nel formato gg:mm
- condizione attuale: specificate la condizione giornaliera
- condizione stagionale: specificate la stagione
- direzione venti: specificate la direzionein base ai punti cardinali
- press. atm. precedente: introducete la pressione in millibar del giorno precedente
- press. atm. odierna: introducete la pressione in millibar odierna
- umidità media precedente: introducete la percentuale di umidità del giorno precedente
- umidità media odierna: introducete la percentuale di umidità odierna
- temperatura precedente: introducete i gradi di temperatura del giorno precedente
- temperatura odierna: introducete i gradi di temperatura odierna.

Al termine dell'inserimento dati, apparirà la videata relativa alla previsione con, alla sinistra dello schermo, il riepilogo dei dati inseriti, sotto questi ultimi la previsione per il giorno seguente. Gli sprite relativi alle varie condizioni meteorologiche si posizionano sempre, più o meno, alla sinistra della direzione dei venti. Questo al fine di dimostrare la posizione della bassa pressione rispetto alla cartina d'Italia visualizzata. I valori di pressione, umidità e temperatura precedenti e odierni non devono mai eguagliarsi, pena la reintroduzione dei dati. Questo perché pressione, umidità e temperatura variano anche di poco di giorno in giorno perché dipendenti l'uno dall'altro. Per una corretta introduzione dei dati: 1. è preferibile prelevare anche a giorni alternati i valori di pressione, umidità e temperatura; 2. le ore 13 sono più indicate per una corretta rilevazione dei dati; 3. se pressione o umidità o temperatura sembrano mantenere valori stazionari da un giorno all'altro, potete suddividere i gradi di ogni sistema di misurazione in 10 parti e introdurre i valori frazionari. Questo metodo non influirà in alcun modo sulla previsione. Torniamo alla descrizione della videata di previsione nel punto in cui l'avevamo lasciata. Trascorse le 24 ore, lo potete notare dall'orologio in alto a sinistra, il programma cancellerà la parte inferiore dello schermo visualizzando un altro sottomenù che comprende:

1. altra previsione: per tornare all'inserimento dati e formulare una nuova previsione

2. stampa previsione: per stampare la previsione appena realizzata

3. rivedi previsione: per rivedere la previsione appena realizzata

<- *menu:* ritorno al menù principale.

• F4 - Confronto.

Questa opzione,permette di vedere l'andamento settimanale di pressione, umidità, temperatura. La scala di ogni grafico è graduata di grado in grado e, per questo motivo, i valori frazionari non rispetteranno appieno la suddetta scala. Una volta premuto F4, il computer chiederà se si desidera la stampa del confronto immediatamente dopo il caricamento. Caricamento che può avvenire a scelta da nastro o disco. Se si sceglierà il caricamento da disco, alla richiesta Record file verrà introdotta la data dalla quale si vuole iniziare il confronto. Attenzione, per non causare errore dovete disporre di sette file consecutivi che il computer provvederà a caricare automaticamente. Scegliendo il caricamento da nastro, apparirà un sotto menù di 3 opzioni, con la prima si usufruirà della ricerca veloce indicizzata al numero del file, con la seconda potrete caricare i sette file consecutivi per il confronto e, infine, con l'ultima opzione ritornerete al menù principale.

Alex e Alex

Al computer col batticuore

Bastano un sensore, un computer e l'apparecchio Cardiocom per ottenere il monitoraggio del proprio battito cardiaco in tempo reale.

Cardiocom è un apparecchio che consente di effettuare il monitoraggio del battito cardiaco in tempo reale di un qualsiasi soggetto analizzato tramite un apposito sensore esterno digitale, e di trasmettere al computer tutti i segnali necessari alla corretta elaborazione e alla immediata visualizzazione su schermo di dati e risultati corrispondenti.

Il test a cui è necessario sottoporsi è estremamente semplice e sicuro, in quanto basta far aderire al sensore una parte del corpo, come ad esempio le dita delle mani o il torace: la sicurezza operativa è garantita dal fatto che la sezione circuitale che viene a trovarsi a contatto col corpo umano risulta essere collegata al resto dell'apparecchio e al computer soltanto per via ottica, e inoltre l'alimentazione viene ricavata direttamente da una pila a 9 volt non connessa in alcun modo alla rete.

Il sensore è un semplice terminale composto da tre piastre metalliche molto ravvicinate tra loro e comunque isolate elettricamente: le debolissime variazioni superficiali di una qualsiasi parte del corpo su di esse appoggiata vengono rilevate e amplificate, e siccome sono corrispondenti ai battiti cardiaci, una volta trasformate in segnali logici di tipo on/off, possono essere elaborate dal computer. Un test ha durata molto breve: sono sufficienti pochi secondi per stabilire la frequenza del battito e per fornire i relativi risultati.

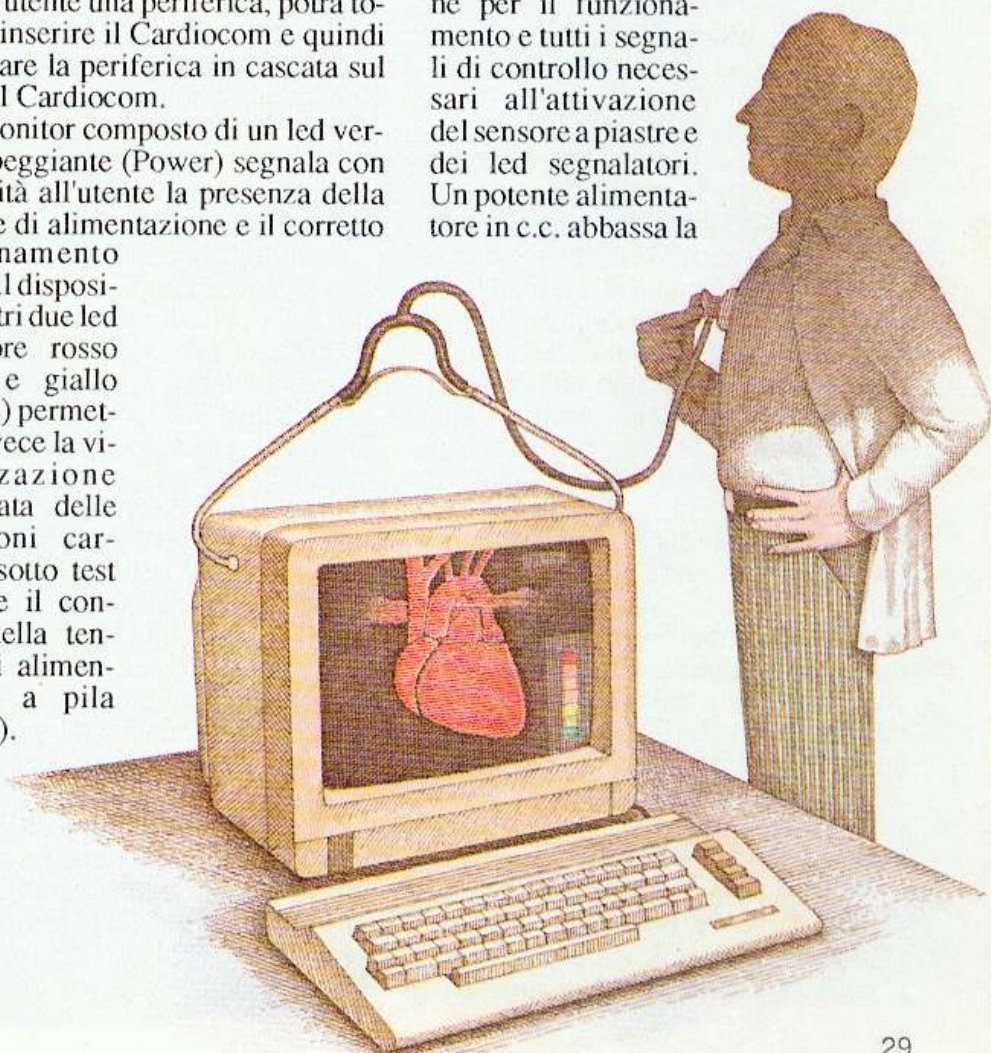
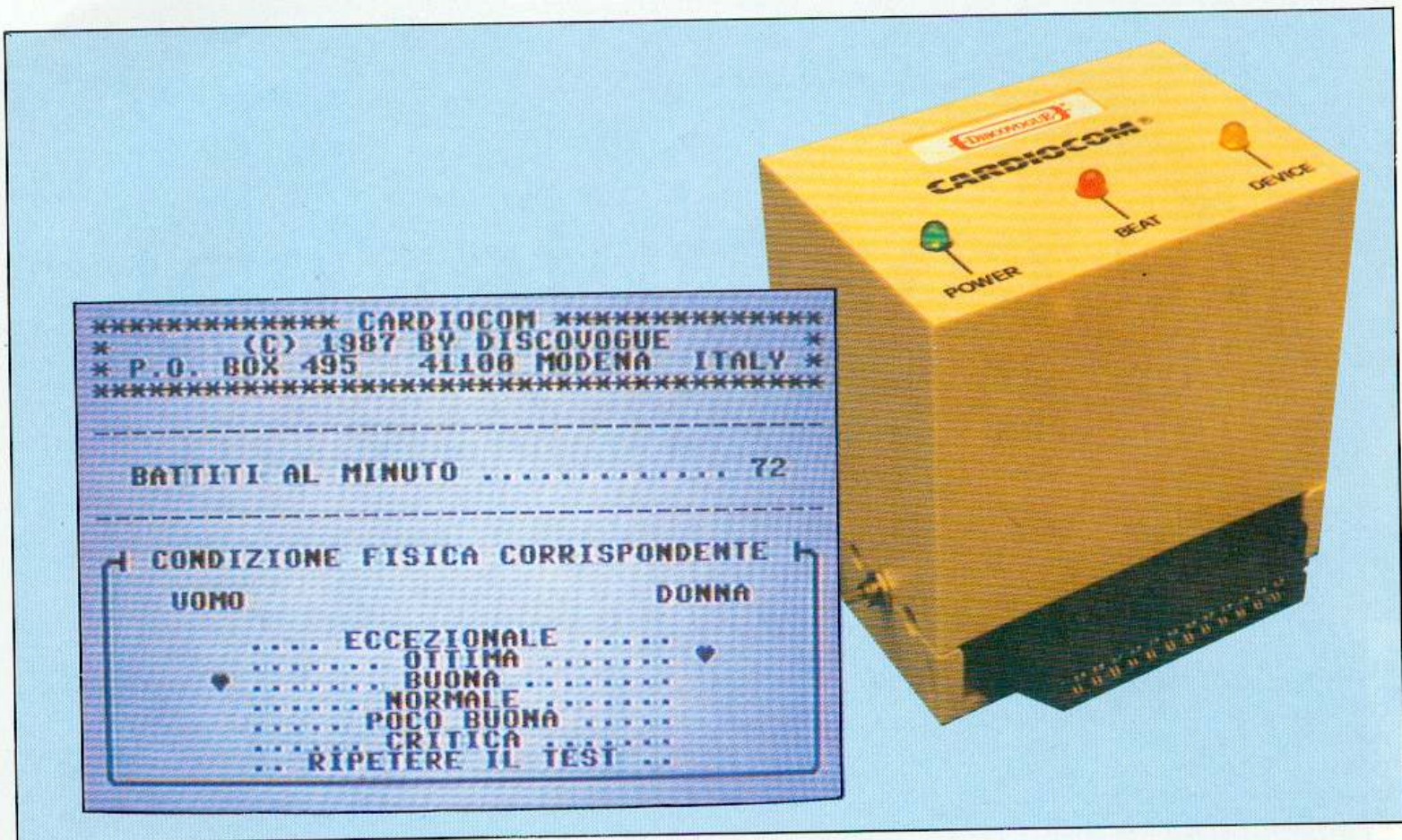
Una sicura interfaccia ottica incorporata, realizzata con 2 fotoaccoppiatori integrati, garantisce un totale isolamento tra sensore, apparecchio centrale e computer.

Anche per quanto riguarda l'alimentazione si può parlare di totale sicurezza e autonomia: il circuito funziona direttamente con la tensione 220 volt, grazie all'alimentatore interno di cui è dotato che, oltre a un potente trasformatore (400 mA), comprende un regolatore integrato capace di fornire una tensione continua e stabilizzata a tutto il circuito.

Cardiocom è dotato di una porta supplementare: chi avesse già applicato alla porta utente una periferica, potrà toglierla, inserire il Cardiocom e quindi ricollegare la periferica in cascata sul retro del Cardiocom.

Un monitor composto di un led verde lampeggiante (Power) segnala con continuità all'utente la presenza della tensione di alimentazione e il corretto funzionamento di tutto il dispositivo. Altri due led di colore rosso (Beat) e giallo (Device) permettono invece la visualizzazione immediata delle pulsazioni cardiache sotto test (Beat) e il controllo della tensione di alimentazione a pila (Device).

Schema elettronico: analisi e funzionamento

Il circuito può essere diviso in due settori: uno che comprende lo stadio alimentatore e il raccordo di connessione alla linea dati del computer, relativo al circuito stampato carrier (cod. 100.57), e un altro esecutivo e di controllo, relativo al circuito stampato master (cod. 139.66). Il primo settore fornisce dunque al secondo l'alimentazione per il funzionamento e tutti i segnali di controllo necessari all'attivazione del sensore a piastre e dei led segnalatori. Un potente alimentatore in c.c. abbassa la

220 volt alternata presente sul primario del trasformatore (pin 1 e 4) a circa 15 volt (pin 9 e 12 del secondario) per poi raddrizzarla a circa 22 volt c.c. tramite il ponte D1 e filtrarla con C1, IC1 e C2, stabilizzandola a 12 volt c.c. costanti in corrente continua, disponibili su 2 pin della linea di connessione all'altro circuito stampato (+ e ⊥).

L'interruttore SW1, collegato ai punti D e E del circuito, consente di accendere e spegnere lo stadio alimentatore, permettendo o meno il passaggio della 220 volt in arrivo dal cavetto di alimentazione SP1 collegato alla rete. Alla linea di connessione sono riportati anche i 24 pin che permettono il trasferimento dei dati sia dal circuito stampato master al computer che da questo all'uscita posteriore del Cardiocom, accorgimento che rende possibile collegare in cascata altre eventuali periferiche.

Il secondo settore fa capo al circuito stampato master ed è quello più importante: lavora infatti in diretto abbinamento col computer e controlla tutte le funzioni operative. Il collegamento con la linea dati della porta utente del computer è realizzato attraverso i tre terminali 1, 2 e C, ovvero 0 volt (1), 5 volt positivi c.c. (2) e PB0 (C): si tratta di una connessione soltanto ottica in quanto è presente un'interfaccia realizzata con il fotoaccoppiatore IC3.

Durante il test, la parte del corpo umano applicata al sensore S1 (ovvero ai punti H, I e L del circuito) trasmette alle porte IC5a e IC5b dell'amplificatore operazionale IC5 (pin 3 e 5) variazioni superficiali cutanee corrispondenti all'attività cardiaca, che vengono trasformate in segnali logici e, tramite le reti R18-C8 e R19-C9, passate al sistema di amplificazione, selezione e squadratura costituito da IC5c e IC5d, unitamente a D3 e D2: in particolare IC5c ha il compito di isolare e annullare frequenze che si spingono oltre i limiti che nella fattispecie sono rilevanti.

Tramite R12 il segnale viene applicato al fotoaccoppiatore IC4 (pin 1) che isola pertanto questa prima parte del circuito dal resto: infatti la sezione costruita attorno a IC5 trae alimentazione dalla pila B1, con un potenziale a 9 volt c.c. trasmesso tramite i punti F (positivo) e G (negativo) all'alimentatore-duplicatore formato da C4, C5 e T3. Qui si crea un doppio potenziale di 4,5 volt c.c. (+) e di -4,5 volt c.c. (−), rispetto alla massa centrale fittizia (⊥), che alimenta IC5 e tutta la relativa circuiteria esterna (resistenze, condensatori e diodi). La separazione rispetto all'alimentazione principale è necessaria per due motivi: sicurezza operativa, in quanto i soggetti analizzati vengono a contatto con un sensore isolato dalla rete e dunque assolutamento innocuo, e inoltre monitoraggio attendibile, in quanto al fotoaccoppiatore IC4 può così giungere un segnale già pulito dalle frequenze disturbatrici della rete elettrica. Il segnale presente sul pin 5 di IC4 viene invertito e squadrato da IC2b e trasmesso sia al computer (tramite R7 e IC3) che al led rosso L2 (Beat) rilevatore delle pulsazioni (tramite T2 e R2). Il led giallo L3 (Device) permette di controllare la carica della pila B1 con una luminosità direttamente proporzionale alla carica. Il led verde lampeggiante L1 (Power), pilotato da IC2a e T1, segnala all'utente la regolare presenza della tensione di alimentazione (12 volt c.c.).

Assemblaggio del circuito

Il montaggio dell'apparecchio Cardiocom va iniziato solo avendo a disposizione tutto il materiale originale indicato nell'elenco componenti, e in particolare i due circuiti stampati a doppia faccia, al fine di evitare contrattempi in fase di assemblaggio e indesiderati inconvenienti quali il sorgere di disturbi e interferenze durante il funzionamento.

Oltre allo stagno e a un saldatore di medio-bassa potenza (da 30 a 60 watt) con punta preferibilmente piccola, serve solo un cacciavite a croce per effettuare il fissaggio meccanico del circuito stampato carrier al fondo del contenitore, tramite 4 viti.

Occorre evitare di causare sovrapposizioni di componenti e zone circuitali rese inaccessibili al saldatore dal fissaggio di componenti come TF1 o gli integrati.

Si raccomandano inoltre saldature veloci e con quantità di stagno non eccessive, da eseguire senza mai persistere su uno stesso punto per più di 4 o 5 secondi, soprattutto per quanto riguarda i pin degli integrati e i terminali dei diodi D2, D3, D4 e dei 3 led.

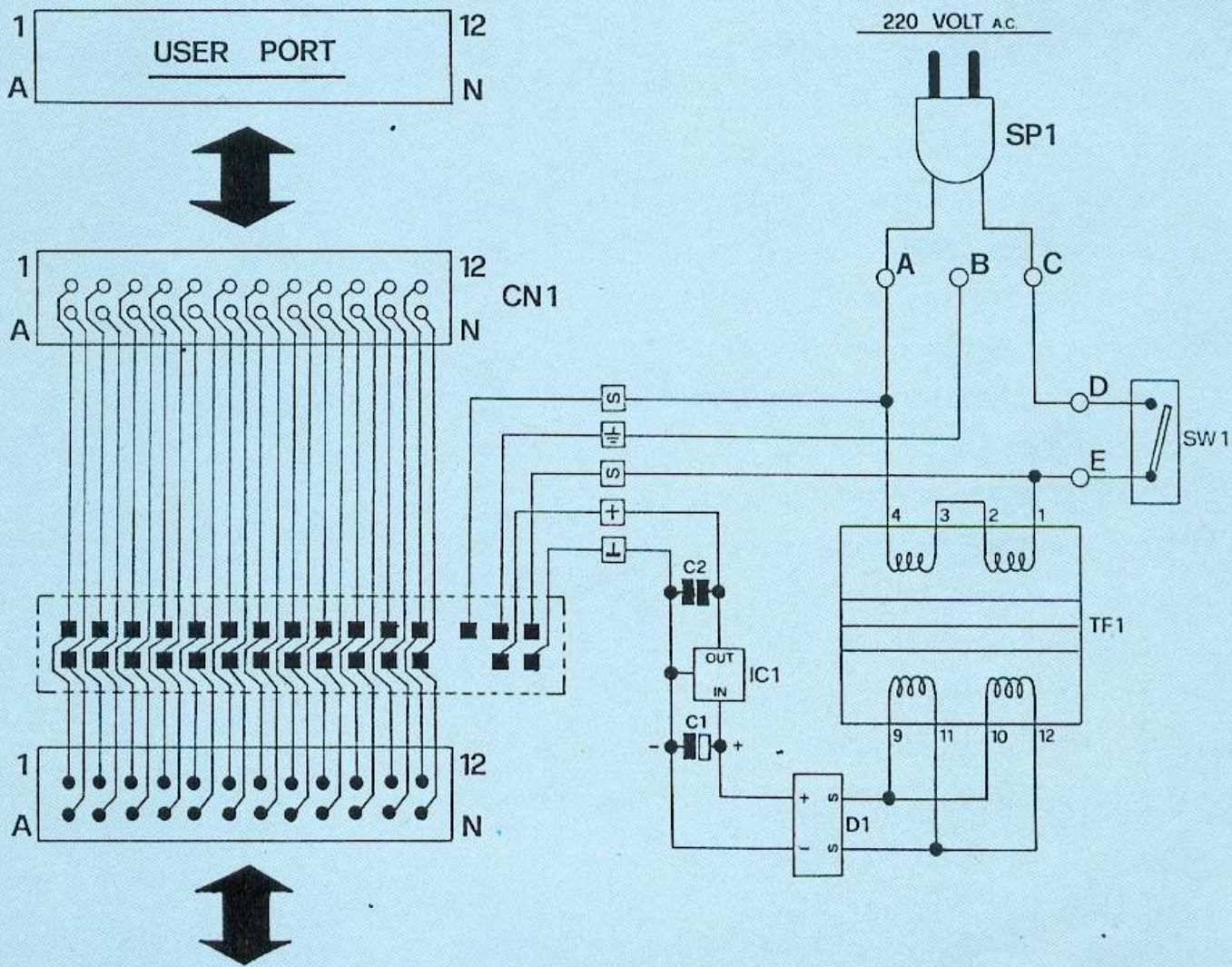
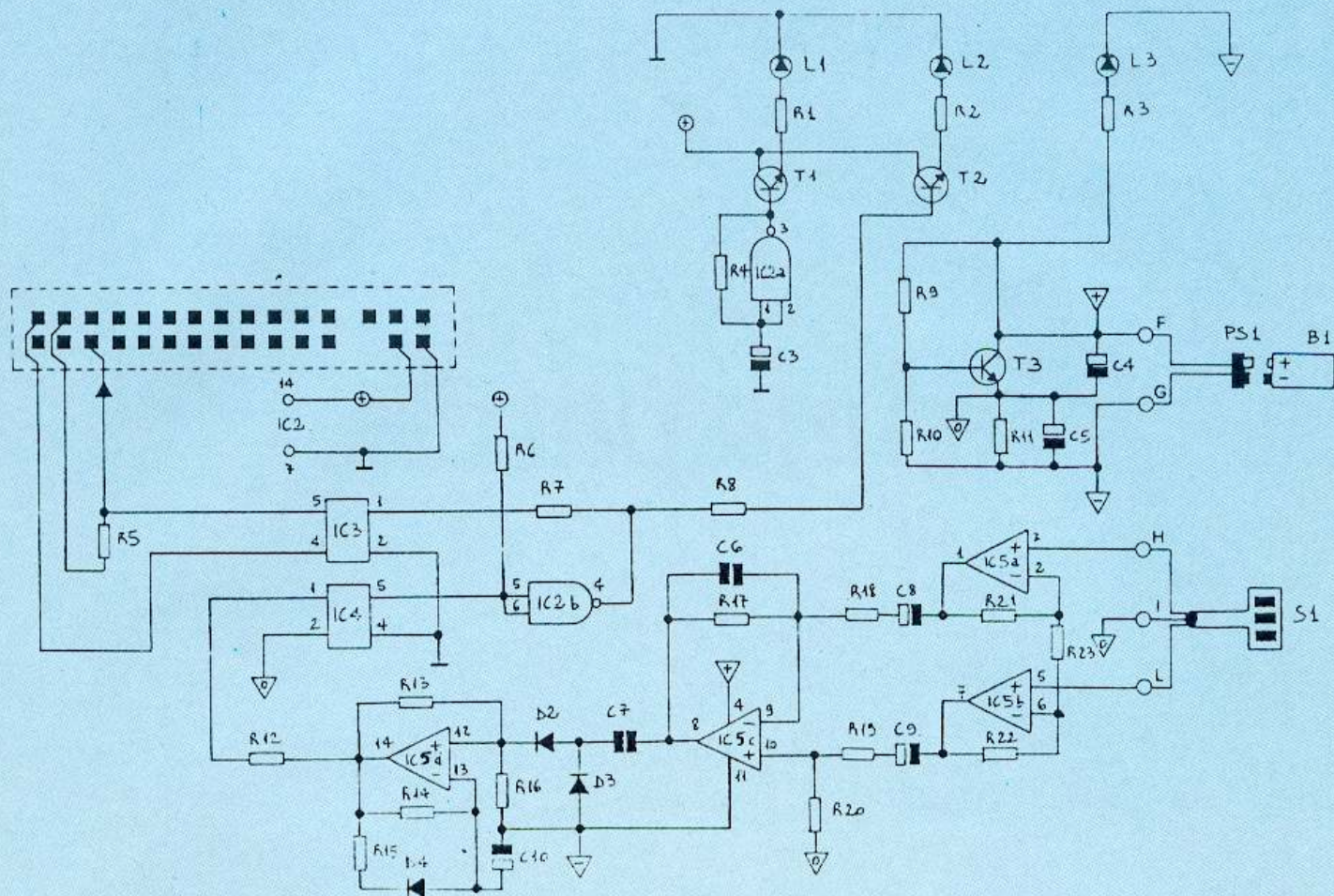
Iniziate montando il connettore CN1 al circuito stampato carrier, saldando la prima fila di 12 terminali al lato A e la fila inferiore degli altri 12 al lato B: l'operazione va eseguita lasciando il corpo in plastica del connettore il più possibile sporgente, in modo che a montaggio ultimato fuoriesca dal contenitore per essere facilmente applicato alla porta utente del computer. Procedete alla stagnatura dei 29 terminali che costituiscono la linea di connessione con il circuito stampato master, che sarà successivamente montato proprio lungo la linea indicata dalla serigrafia, e cioè tra le due file di terminali.

Continuate montanto sul lato A (quello superiore) i 5 chiodini capicorda ai punti contrassegnati con A, B, C, D e E, e quindi i condensatori C2 e C1 (quest'ultimo con il polo positivo verso TF1): tutte le saldature vanno effettuate sul lato opposto B. A questo punto si può montare, sempre sul lato A e sempre saldando sul lato opposto B, il trasformatore TF1 (dotato di ben 10 terminali che da soli consentono un ottimo fissaggio anche meccanico) che, con il suo notevole volume, riempie di colpo quasi tutto lo spazio disponibile sul lato A.

Non è per questo d'ingombro, ma serve anzi da piedistallo rotante al circuito stampato stesso, agevolando tutte le successive operazioni di montaggio sul lato opposto B: infatti il circuito stampato potrà sempre essere appoggiato sul piano di lavoro rimanendo sollevato anche senza essere tenuto tra le mani o su un supporto

Sul lato B vanno montati il ponte diodi D1, in modo che il corpo nero rimanga sollevato il meno possibile, e il regolatore di tensione IC1 da piegare poi di 90° facendo perno sui 3 terminali affinché non sia d'ingombro sporgendo troppo: è già previsto un apposito spazio riservato all'area occupata dall'aletta metallica che in questo modo arriva a toccare la superficie del circuito stampato. Saldature da effettuarsi, per entrambi i componenti, sullo stesso lato B.

Il circuito stampato carrier può a questo punto essere messo momentaneamente da parte: si prosegue infatti con il master stagnando i 29 terminali della linea di connessione (14 sul lato A e 15 sul lato B) e montando, sul lato A, i chiodini capicorda (ai punti contrassegnati con F, G, H, I e L) e, nell'ordine, i seguenti componenti (con saldature da effettuarsi sul lato opposto B): resistenze R2 e R8; transistor T2 e T1; circuito integrato IC2; condensatore C3 (con il positivo verso T2); condensatore C10 (con il positivo verso IC5); resistenze R7, R3, R4, R6, R12, R13 e R16; condensatori C7 e C6; resistenze R1, R17, R18 e R19; resistenze R11, R9 e R10; transistor T3; circuiti integrati IC4 e IC5; resistenze R14, R15, R22, R23 e R21; condensatori C8 e C9 (con i positivi verso l'esterno); resistenze R20 e R5; condensatori C4 e C5 (con i positivi verso IC3); circuito integrato IC3.

Si prosegue quindi con il montaggio sul lato B dei rimanenti componenti (saldature da effettuarsi, dove possibi-

Schema elettronico relativo al c.s. carrier.

Schema elettronico relativo al c.s. master.

le, sul lato opposto A). Nell'ordine: diodo D4 (terminale positivo opposto a D2 e D3); diodi D2 e D3 (terminali positivi verso D4).

Il montaggio va ultimato con i tre diodi led L1, L2 e L3, da montare sul lato A (saldature sul lato opposto B) con i terminali piegati a 90° in modo che le incapsulature di colore verde, rosso e giallo, risultino parallele al piano del circuito stampato, distanziate di circa 1 centimetro e sporgenti dal bordo esterno di 2 o 3 millimetri, così da fuoriuscire poi dal pannello serigrafato del coperchio del contenitore (attraverso gli appositi fori).

A questo punto si effettua l'unione dei due circuiti stampati saldando i 29 terminali del master con i corrispondenti 29 del carrier: si ottiene così un insieme molto compatto e resistente. Le saldature di connessione hanno una funzione meccanica oltre che elettrica, per cui dovranno essere tecnicamente perfette, precise, realizzate abbondando un po' con lo stagno.

I due stampati risultano tra loro perpendicolari e saldamente uniti lungo la linea di connessione, con il lato A rivolto verso il trasformatore TF1 e il lato opposto B rivolto verso il connettore CN1, cioè verso l'esterno dell'insieme.

Collegamenti, collaudo e verifica

A montaggio ultimato l'insieme può essere sistemato nell'apposito contenitore, fissando il circuito stampato carrier al fondo tramite 4 piccole viti da inserire nei relativi pilastrini di sostegno. Il connettore CN1 sporgerà dall'apertura anteriore, mentre D1 e IC1 rimarranno sollevati di qualche millimetro dal fondo.

Prima di chiudere il contenitore occorre ovviamente effettuare tutti i collegamenti e alcuni collaudi di corretto funzionamento. L'interruttore SW1 può essere saldato ai due chiodini D e E del circuito stampato carrier, in modo che possa fuoriuscire con la sua parte anteriore (levetta di azionamento e filettatura metallica) dal secondo foro anteriore presente sul lato sinistro del contenitore.

Analogamente va saldato, ai chiodini A e C, il cavetto di alimentazione 220 volt SP1 che, entrando dall'ultimo foro posteriore dello stesso lato sinistro, va infilato dal lato B nell'apposito foro di passaggio presente sullo stampato in modo che fuoriesca sul lato A e possa così essere saldamente convogliato fino ai chiodini A e C. Il chiodino centrale B, previsto per la terra, rimane libero in quanto non serve al Cardiocom.

I collegamenti del circuito stampato master prevedono invece due operazioni: l'allacciamento al sensore da applicare al corpo umano, da realizzare connettendo il cavetto tripolare ai punti H, I e L del lato A (il filo centrale dei tre va fatto corrispondere al punto I) e l'allacciamento al cavetto di alimentazione 9 volt a cui applicare poi la pila, connettendo il filo rosso che esce dal cappuccio al punto F del lato A e l'altro filo (nero) al vicino punto G.

Terminate le operazioni di collegamento è consigliabile eseguire, tramite un tester, un semplice collaudo, verificando la presenza della 220 volt a.c. sui punti A e C del circuito carrier e a valle del primario di TF1 (pin 1 e 4): ovviamente questo andrà fatto con il tester predisposto sulla corrente alternata 1.000 volt f.s. e collegando il circuito alla rete tramite SP1 accendendo

l'interruttore SW1. Analogamente sul secondario di TF1 dovrà essere presente una tensione di circa 15 volt a.c. (tester a 50 volt f.s.), mentre con il tester predisposto sulla corrente continua 50 volt f.s., sui terminali di C1 si dovrà riscontrare un potenziale di circa 21 volt c.c., che scende a 12 volt a valle di IC1 e sui terminali di C2.

Lo stesso valore di 12 volt c.c. dev'essere presente sul circuito master; sui collettori dei transistor T1 e T2, sul pin 14 di IC2 e su un capo di R6. Ai punti F e G, con la pila B1 carica applicata al cappuccio, va inoltre verificata la presenza di un potenziale di 9 volt c.c. rispetto alla massa negativa: il potenziale risulta dimezzato (4,5 volt c.c.) con verifiche eseguite sui capi di C4 e C5, a causa della particolare configurazione circuitale adottata (alimentatore duale a doppio voltaggio con massa centrale fittizia). Occorre poi verificare il corretto funzionamento dell'oscillatore IC2, rilevando sul pin 3 un segnale di circa 4 Hz.

Se le misure danno esito positivo si può passare alla verifica finale pratica, collegando il Cardiocom alla user port del computer tramite il connettore CN1 che fuoriesce in parte dalla finestra anteriore del contenitore. La suddetta operazione va ovviamente eseguita con gli apparecchi spenti, da accendersi solo successivamente (anche la pila B1 va ricollegata dopo).

Caricando il software nel computer e facendolo eseguire, si applicherà il sensore a una parte del corpo (preferibilmente le dita delle mani o la zona toracica) e si verificherà il corretto svolgersi del monitoraggio: proiezione in tempo reale delle misurazioni e dei risultati su video con aggiornamento ogni 5 secondi; contemporaneo lampeggio del led Beat di colore rosso sul Cardiocom; accensione piena e evidente del led giallo Device sempre sul Cardiocom.

Se la verifica finale fornisce esito positivo il circuito già inserito nel fondo del contenitore può essere definitivamente sistemato chiudendo il tutto con il coperchio, facendolo scorrere sulle 4 sporgenze-guida in plastica angolari che si ergono dal fondo, in modo che a fine corsa i 3 led sporgano correttamente dai relativi fori presenti sul pannello frontale superiore serigrafato, e che l'interruttore SW1, il cavetto di alimentazione SP1, il cavetto del sensore S1 e il cavetto della pila PS1 fuoriescano dai rispettivi fori laterali (PS1 sulla destra dal foro centrale laterale). Per un fissaggio definitivo e a prova di manomissione è sufficiente applicare, durante la chiusura del coperchio col fon-

Elenco dei componenti hardware

Il circuito è composto in prevalenza da chip integrati, per cui i componenti esterni come resistenze e condensatori sono presenti in limitata quantità, relativamente alle caratteristiche dell'apparecchio Cardiocom.

La parte elettromeccanica comprende 2 circuiti stampati, 1 connettore, il contenitore plastico ABS forato e serigrafato e il sensore esterno di rilevamento a 3 piastre, oltre alla presa con cappuccio per la pila esterna.

L'elenco componenti di seguito riportato indica rispettivamente: quantità per ciascun tipo e valore di articoli (numeri tra parentesi); codici circuitali; valori espressi nell'unità standard di misura. I limiti massimi di tollerenza si intendono 5% per le resistenze e 10% per i condensatori.

Resistenze (23)
(1) R1: 560 ohm 1/2 W
(1) R2: 390 ohm 1/2 W
(1) R3: 1 Kohm 1/2 W
(1) R4: 120 Kohm 1/4 W
(6) R5, R6, R8, R18, R19 e R23: 19 Kohm 1/4 W
(2) R7 e R12: 1 Kohm 1/4 W
(2) R9 e R10: 22 Kohm 1/4 W
(1) R11: 4,7 Kohm 1/4 W
(2) R13 e R14: 220 Kohm 1/4 W
(1) R15: 15 Kohm 1/4 W
(1) R16: 150 Kohm 1/4
(2) R17 e R20: 1 Mohm 1/4 W
(2) R21 e R22: 100 Kohm 1/4 W

Condensatori (10)
(1) C1: 470 microF 35 VL elettr.vert.
(2) C2 e C7: 100 nanoF 100 VL poliest.
(3) C3, C8 e C9: 4,7 microF elettr. vert.
(2) C4 e C5: 100 microF elettr. vert.
(1) C6: 10 nanoF ceram.
(1) C10: 1 microF elettr. vert.

Diodi (7)
(1) D1: WO2 ponte
(3) D2, D3 e D4: 1N4148
(1) L1: led rotondo Ø 5 mm colore verde
(1) L2: led rotondo Ø 5 mm colore rosso
(1) L3: led rotondo Ø 5 mm colore giallo

Transistor (3)
(3) T1, T2 e T3: BC547B

Circuiti integrati (5)
(1) IC1: 7812 regolatore di tensione
(1) IC2: 4093 quand Nand Schmitt trigger
(2) IC3 e IC4: MCT2 fotoaccoppiatore
(1) IC5: LM324N quad op-amp

Altri componenti (7)
(1) TF1: trasformatore 220/15 VL 400 mA
(1) SW1: interruttore unipolare miniatura
(1) SP1: cavetto di alimentazione 220 VL con spina
(1) PS1: cavetto alimentazione 9 VL con presa e cappuccio per pila 9 VL
(1) B1: pila 9 VL
(1) S1: cavetto tripolare con sensore a 3 piastre
(1) CN1: connettore 12 + 12 poli passo 3,96 mm

Vari (17)
(1) circuito stampato cod.100.57
(1) circuito stampato cod.139.66
(4) viti di fissaggio per c.s.
(10) chiodini terminali capicorda c.s.
(1) contenitore ABS forato e serigrafato cod.139.21

do, alcune gocce di collante rapido sulle 4 guide di plastica.

Utilizzo pratico del Cardiocom

Ogni test si effettua preferibilmente in posizione seduta e in ambiente tranquillo, applicando il sensore S1 a una parte del corpo, come la zona toracica oppure, meglio, un dito di una mano o due dita di due mani.

In ogni caso si dovrà fare in modo che le 3 piastre metalliche conduttive tocchino interamente e saldamente la pelle: il led rosso Beat segnala, con lampeggi brevi e simultanei al battito cardiaco, le corrispondenti pulsazioni. Lampeggi troppo veloci e molti irregolari indicano errati posizionamenti o applicazioni poco efficaci.

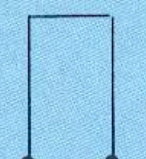
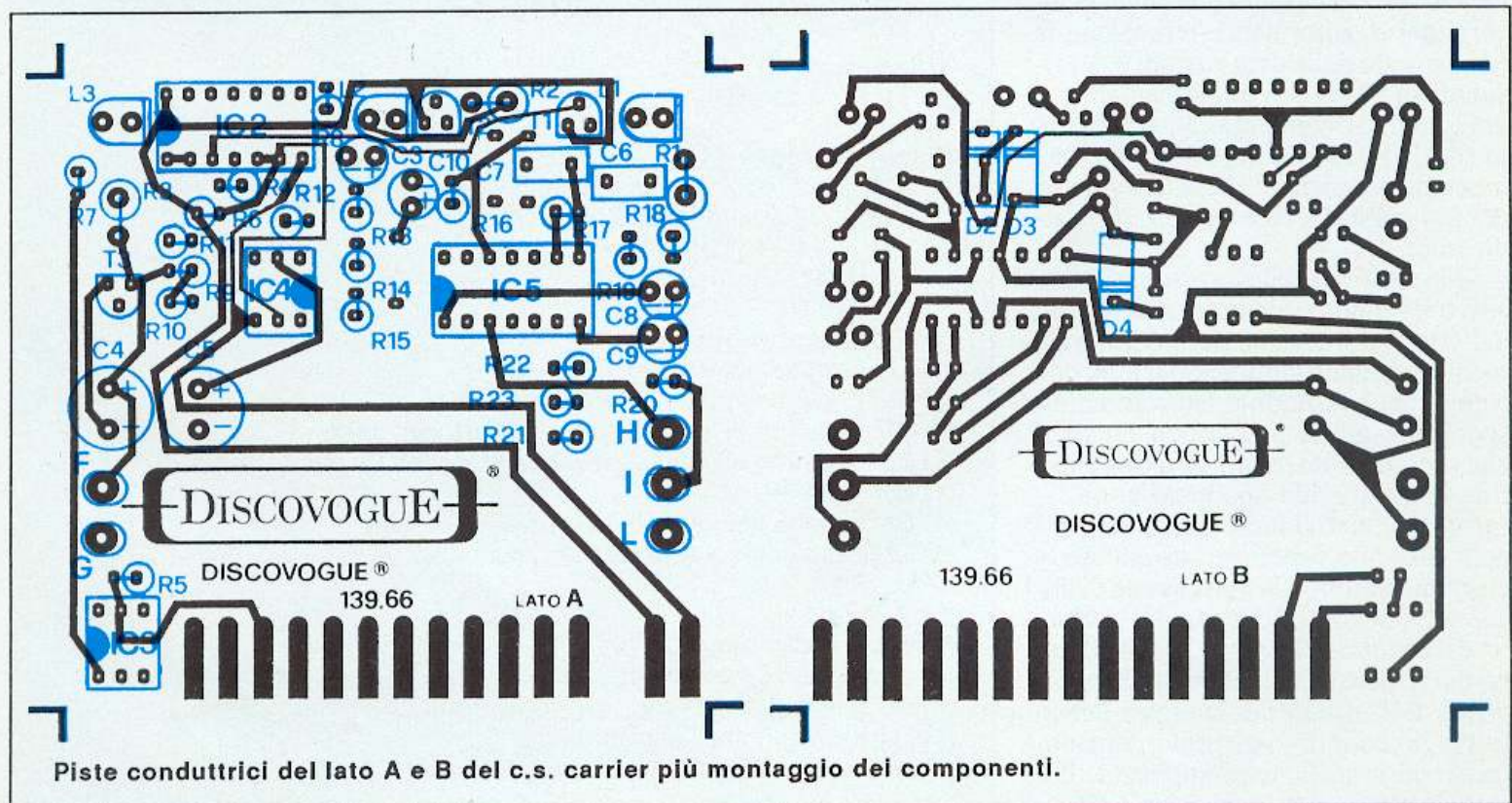
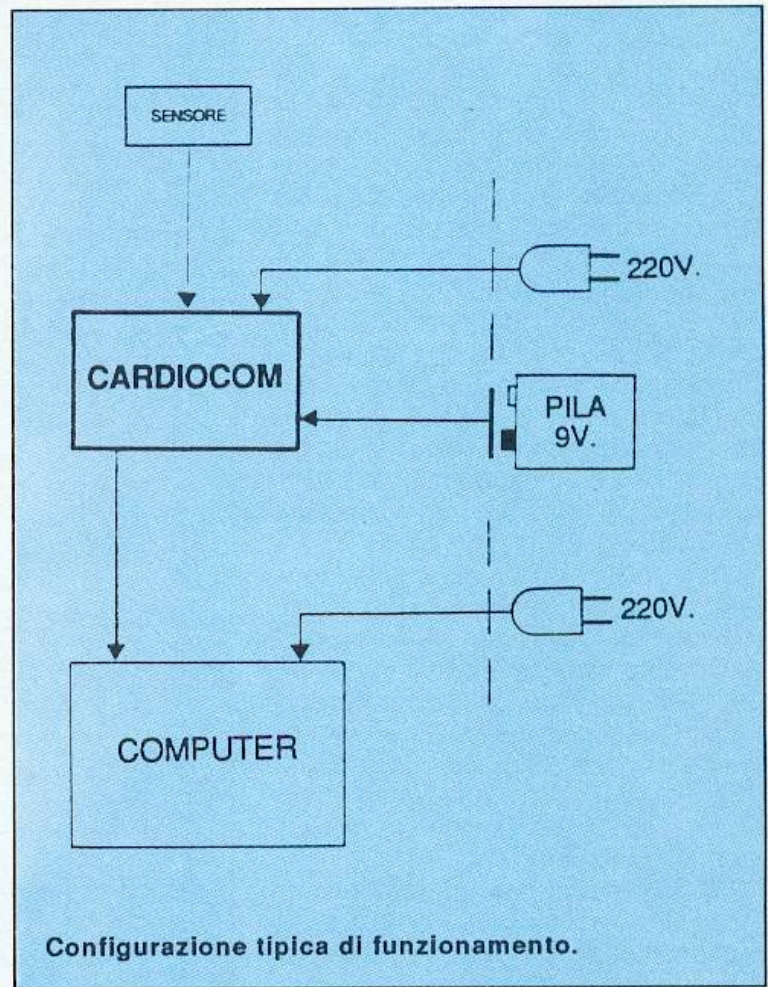
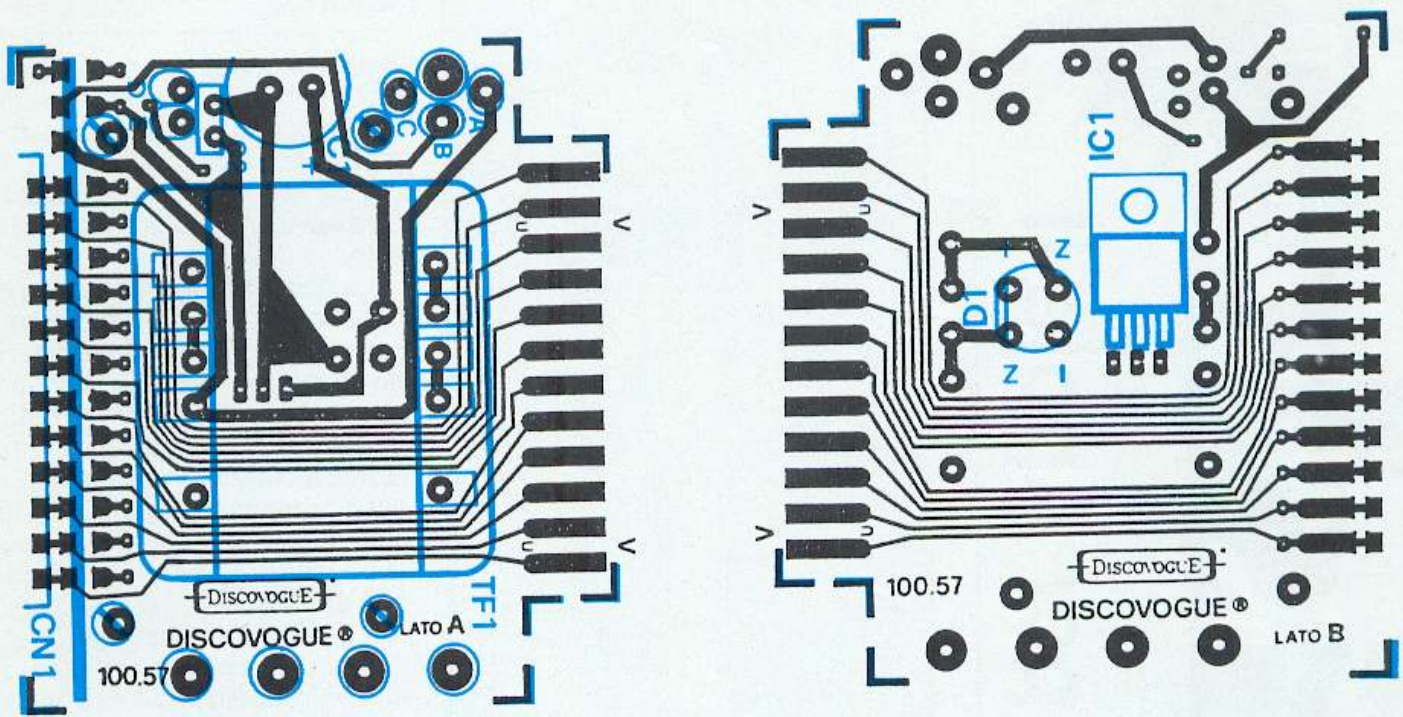
Il resoconto è immediato: sul video, a intervalli di 5 secondi, vengono proiettati i valori delle misurazioni e i risultati corrispondenti. L'attendibilità dei responsi è proporzionale, oltre che

CUORE	CARDIOCOM		
	STATO LOGICO CORRISPONDENTE	PB ø	LED "BEAT"
		Ø	OFF
		1	ON
		Ø	OFF

Tabella analitica di funzionamento.

Configurazione tipica di funzionamento.

Piste conduttrici del lato A e B del c.s. carrier più montaggio dei componenti.

Piste conduttrici del lato A e B del c.s. master più montaggio dei componenti.

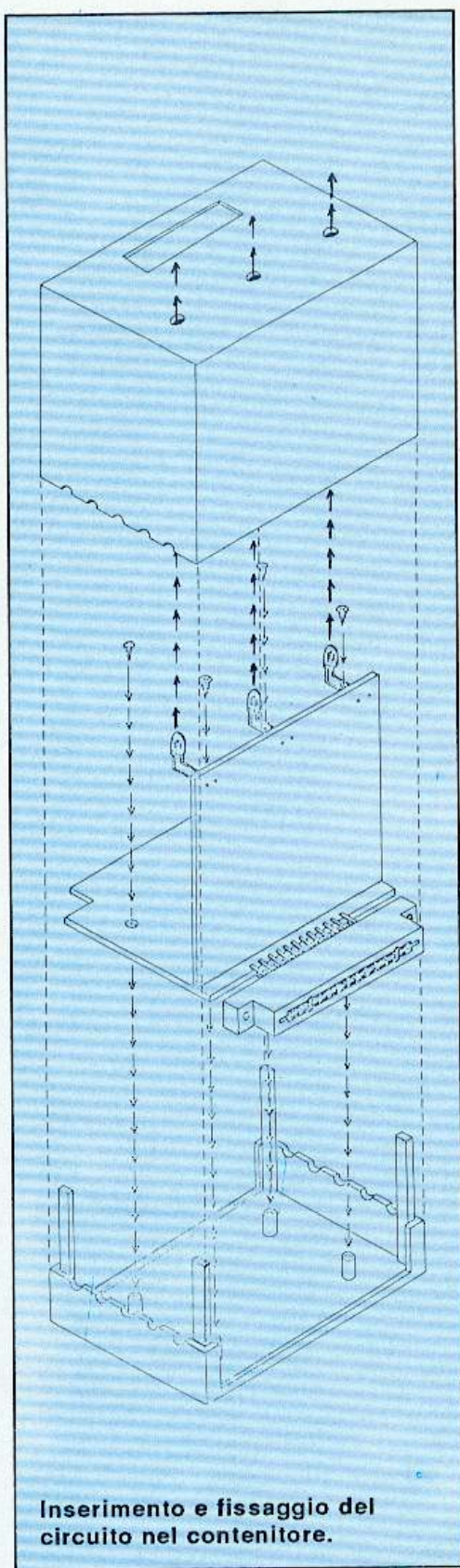
Per acquistare il materiale già pronto

L'apparecchio Cardiocom è disponibile nella versione già montata, collaudata e funzionante, comprendente tutti gli accessori e le istruzioni di installazione e uso (cod.139.00), al prezzo di L.103.000. Per chi ha un minimo di esperienza con l'elettronica e il saldatore è disponibile anche la scatola di montaggio originale completa, comprendente tutti gli accessori e le istruzioni di assemblaggio, collaudo, installazione e uso (cod.139.10), al prezzo di L. 89.500. E' inoltre possibile richiedere il set comprendente i circuiti stampati, il connettore, il contenitore e gli accessori di fissaggio meccanico (cod.139.20), al prezzo di L. 45.500: questo materiale permette tra l'altro di realizzare periferiche personali diverse dal Cardiocom, tutte dotate di duplicazione della porta utente sul retro, che consentono il collegamento in cascata di altre periferiche addizionali.

E' disponibile anche il software per il funzionamento dell'apparecchio nelle versioni per C64-C128:

- Programma dimostrativo su cassetta (cod.139.61) a L. 8.000 (**che è contenuto nella cassetta allegata a questo numero di RE&C**). Versatile e potente, permette di effettuare il monitoraggio del battito cardiaco e di visualizzare su schermo i dati relativi al numero di battiti per minuto e i risultati della forma fisica generale corrispondente, secondo una scala di ben 7 responsi; aggiornamento in tempo reale a periodi regolari di 5 secondi; routine di rilevazione automatica di test errato o non verificato).
- Programma su cassetta (cod.139.62) a L. 23.500 (**che sarà inserito nella cassetta allegata al prossimo numero di RE&C**): stesse caratteristiche del programma 139.61, ma con videate grafiche di supporto e possibilità di analizzare i dati in modo completo mediante tabelle statistiche e disegni illustrativi.
- Programma su dischetto (cod.139.63) a L. 35.000: stesse caratteristiche del programma 139.62, ma con possibilità di effettuare monitoraggi fino a 5 soggetti diversi in contemporanea, con test singoli a turno.

Tutto il materiale desiderato può essere richiesto tramite lettera a: Discovogue - P.O. Boc 495 -41100 Modena. Non si accettano ordini indirizzati a Editronica.

I prezzi si intendono Iva compresa, con pagamento contrassegno e spese di spedizione a carico del destinatario. Spedizioni ovunque entro 24 ore tramite pacco postale, a richiesta anche urgenti (con maggiorazione delle spese aggiuntive). Ogni ordine dà diritto a ricevere in omaggio, oltre a una gradita sorpresa, anche la mailing card personalizzata e codificata che consente di ottenere sconti e agevolazioni in eventuali ordini successivi.

Inserimento e fissaggio del circuito nel contenitore.

alla correttezza delle operazioni preliminari già descritte, anche al numero di test ripetuti; infatti può spesso essere necessario attendere anche qualche minuto per riscontrare esiti reali, tutto dipende dallo stato di rilassamento del soggetto e dal mantenimento di una perfetta applicazione tra corpo umano e piastre del sensore S1.

Software dimostrativo

Non appena si dà il Run appare sullo schermo la videata-monitor a fondo azzurro, bordo blu e scritte nere, con il dataset di copyright nella parte alta del video e, più in basso, il display con la scritta

---

Battiti al minuto...... 0

---

che indica in tempo reale con un aggiornamento continuo che si verifica ogni 5 secondi, il numero dei battiti cardiaci al minuto del soggetto analizzato.

La parte inferiore del video è occupata da uno speciale riquadro contenente i 7 possibili risultati che si possono ottenere in relazione alla frequenza con cui batte il cuore, e che indicano la condizione fisica generale corrispondente. Il criterio di valutazione, da ritenersi di buona attendibilità, fornisce risultati tanto migliori quanto minore è la frequenza del battito cardiaco nell'unità di tempo.

Il risultato è duplice e viene segnalato da 2 cuoricini cursore che si spostano verticalmente: si dovrà ovviamente consultare quello della colonna uomo o quello della colonna donna in base al proprio sesso. La distinzione è indispensabile perché nelle donne il battito cardiaco è mediamente più elevato di circa il 10% rispetto agli uomini. Il test va ripetuto più volte fino a quando il proprio cuoricino cursore non si è definitivamente stabilizzato e fintanto che il display indica battiti per minuto molto diversi.

Anche se il display indica sempre, a titolo informativo, i battiti cardiaci al minuto (pure se risultanti da monitoraggi errati) il responso verrà dato solo se le misurazioni risultano attendibili; comprese in pratica tra un minimo di 55 e un massimo di 140 per gli uomini (il range è compreso invece tra 63 e 148 per le donne). In caso contrario il cuoricino-cursore si posiziona automaticamente sul settimo responso (Ripetere il test).

Le misure con battiti per minuto non eccedenti quota 100-110 sono indicatrici di sintomi più o meno normali, anche se oltre i 90 occorre fare attenzione a condizioni fisiche spesso indicative di una vita troppo sedentaria (risultato Poco buona- critica). Se il display indicasse ripetutamente frequenze troppo elevate o minori del minimo stabilito sarà opportuno ripetere il test anche in diversi momenti della giornata: ricordando comunque sempre che si tratta di risultati indicativi generici, nei casi più anomali può essere consigliabile rivolgersi a un cardiologo per ripetere le prove con apparecchi medicali più sofisticati.

Daniele Malavasi

Express Rider

Vi bastano trentadue vite per rapinare un treno? Non rispondete "sì" troppo in fretta: spesso siete disarmati, e dovete affrontare gli impavidi difensori dei molti vagoni con la nuda forza dei vostri pugni.

In questo Express Rider impersonate uno dei famosi rapinatori di treni che ancora adesso vedete in molti film western; ci sono parecchi problemi, ma il più grosso è che i passeggeri del treno non hanno nessuna intenzione di lasciarvi rapinare i loro soldi.

Il gioco

Non appena caricato vi si offrono subito tre possibilità di gioco: a) pratica, b) normale, c) per esperti.

Nella pratica avete a disposizione 32 vite e dovete cercare di rapinare solamente due treni. Nel gioco normale avete a disposizione 5 vite, ma per completare il livello dovete superare 8 treni. In quello per esperti, partite come nel normale, ma le difficoltà da superare sono, a volte, proibitive.

Una volta deciso con quale dei tre giochi partire non vi rimane che comunicare a quale livello intendete giocare: avete a disposizione quattro livelli, in ordine di difficoltà (vi consigliamo di partire dal primo, tanto per impratichirvi un po' con il gioco).

Quando anche l'ultimo dei vostri 5 banditi verrà ucciso avrete una possibilità, che sarebbe necessaria in molti altri giochi: premendo il pulsante del fuoco entro 10 secondi incomincerete una nuova partita esattamente nel punto in cui eravate stati eliminati. Se invece lasciate scorrere i 10 secondi incomincerete la nuova partita dall'inizio.

Partendo dal primo livello dovete, innanzitutto, affrontare a pugni un avversario che vuole impedirvi la salita sul treno; eliminato l'avversario dovrete evitare alcuni cani che, se vi toccheranno, vi faranno perdere energia.

Superato anche questo ostacolo inizierà la vostra avventura sul tetto del treno: affronterete i cacciatori di taglie sopra i tetti. Alcuni di loro vi affronteranno a mani nude, altri vi spareranno e vi lanceranno alcune bottiglie, mentre voi potete usare solamente la forza dei vostri pugni e dei calci.

Avrete a disposizione circa 30 secondi per superare l'avversario di turno perché alla fine di questo tempo una bomba, situata tra il vagone in cui siete e quello successivo, esploderà staccando il vagone dagli altri e facendovi perdere una vita.

Nei treni pari lo scontro avverrà in maniera molto diversa: sarete comodamente seduti sulla sella del vostro destriero e dovrete uccidere sei nemici per superare ogni vagone, perciò sfoderate la vostra luccicante Colt 45.

Ogni tanto appare un uccello che porta tra le zampe un sacco di soldi: è un bonus punteggio che, colpito, incrementerà i vostri punti. Troverete un altro bonus nel vagone con i finestrini chiusi: tra i viaggiatori che li apriranno per spararvi si affaccerà ogni tanto un omino che, con fare impaurito, vi lancia dei sacchetti di soldi; prendete i sacchetti, ma non sparate all'omino, perché se lo colpirete farete resuscitare gli avversari già uccisi.

I comandi

Con il joystick in porta 2 avrete la possibilità di controllare il vostro bandito e i movimenti possibili sono:
- Saltare: joystick in su
- Saltare a destra o a sinistra: joystick nelle diagonali superiori
- Abbassarvi: joystick in giù
- Sdraiarvi: joystick nella diagonale inferiore destra
- Camminare a destra o a sinistra: joystick nelle due direzioni.

Usando il pulsante di Fire potrete fare i seguenti movimenti:
- Colpire di pugno: se siete in piedi o sdraiati
- Colpire con calcio: se siete abbassati o in salto
- Abbassarvi: quando siete a cavallo, tirando inoltre il joystick in giù.

Punteggio

Aumentate il vostro punteggio ogni qualvolta colpite una persona, un oggetto o la segnaletica, per ogni carrozza che riuscirete a completare e sparando e uccidendo gli avversari.

Ricordate che se usate la soluzione di pratica, il vostro punteggio non entrerà a far parte della tabella dei migliori risultati, per quanto alto possa essere: non sarebbe onesto visto che avete a disposizione 32 omini.

Questo Express Rider è un ottimo gioco realizzato molto bene, l'unico appunto che si può fare riguarda la grafica, che poteva essere sviluppata ancora meglio. In ogni caso non vi annoierete sicuramente con questo gioco che alterna uno schermo di pesta-duro a uno di spara e fuggi.

La musichetta a lungo andare risulta un po' monotona, ma non disturba affatto; mentre sono realistici gli effetti sonori.

E' un ottimo gioco, che si mantiene tranquillamente sopra la media, grazie alla sua vivacità e alla sfida che lancia a chi non si accontenta solamente di vedere i film western ma vuole viverli di persona. Sicuramente vale un piccolo sforzo finanziario; se siete degli amatori di questo tipo di sfide o se eravate dei folli fanatici di questo gioco in versione coin-op allora non potrà mancare nella vostra collezione.

Maurizio Polacco

Express Rider è distribuito in Italia dalla Mastertronic. E' in vendita a 19.900 lire da Niwa, viale Bruno Buozzi n.94 Sesto San Giovanni (MI) Tel 02/2620015 - 2620312 e nei migliori computer shop d'Italia

Ladri, addio!

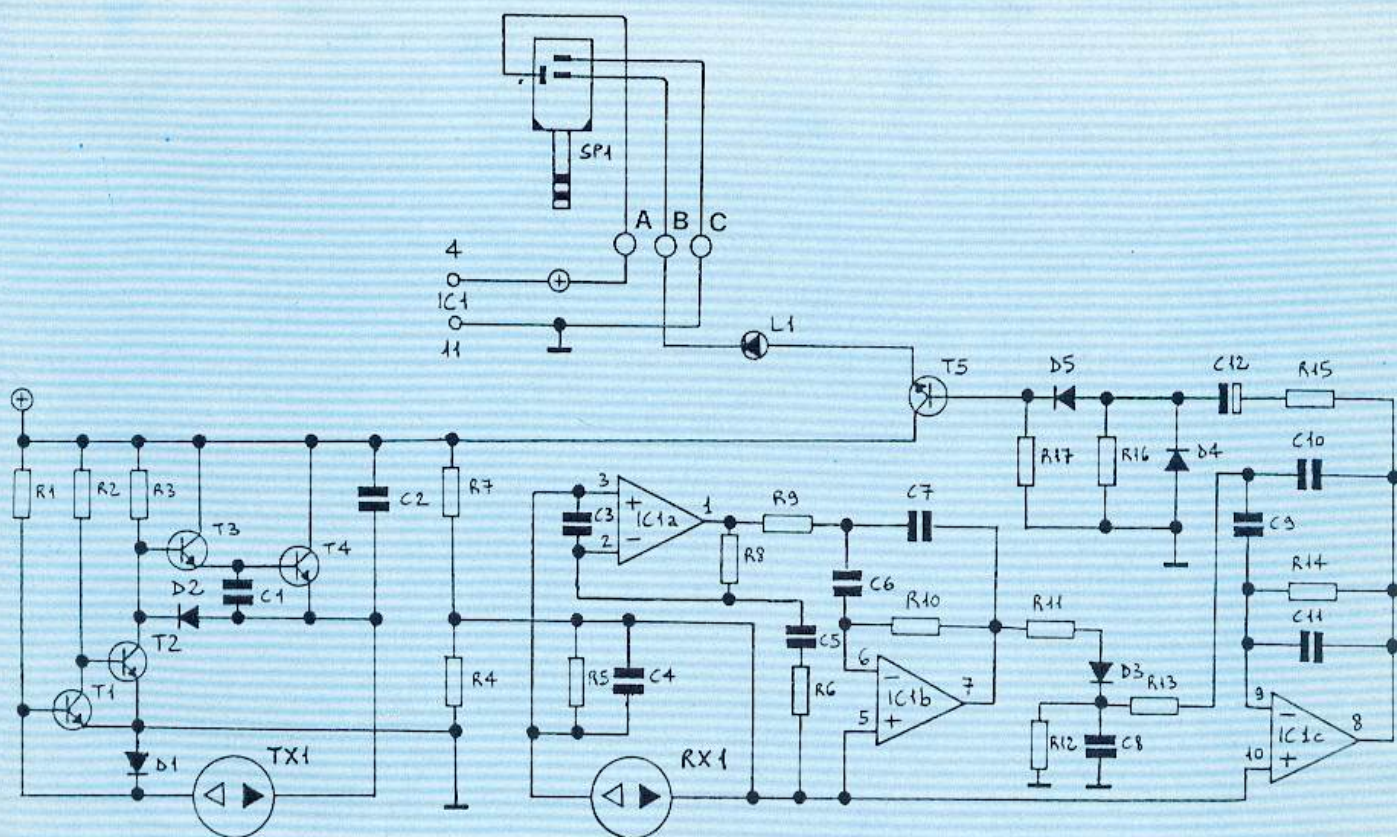
Ecco i necessari complementi all'hardware presentato nello scorso numero, Commoguard: sono Detector 1, un sensore elettronico a ultrasuoni, e Guard 2, il super software per gestire l'antifurto.

Detector 1 è un sensore elettronico a ultrasuoni che, collegato all'apparecchio centrale Commoguard, permette di rilevare, sfruttando l'effetto Doppler della riflessione sonora, un qualsiasi movimento di corpi solidi nell'ambiente controllato, che può essere anche di medie dimensioni, in quanto il raggio d'azione del sensore si estende per parecchi metri e per una direzionalità angolare superiore ai 90°. Non fa inoltre differenza se si tratta di ambienti chiusi (stanze, magazzini, corridoi) o aperti (cortili, strade di passaggio) in quanto il funzionamento è in ogni caso assicurato. Le prestazioni ottimali si raggiungono comunque in luoghi chiusi e di piccola e media grandezza (fino a 50 mq): in queste condizioni la sensibilità del Detector 1 è infatti molto elevata.

Un unico cavetto tripolare dotato di spinotto jack permette la connessione. La tensione di alimentazione (12 volt c.c.) viene prelevata direttamente dal Commoguard. Un monitor composto da un led rosso (Move) segnala, a ogni movimento nel raggio d'azione, l'invio dell'allarme all'apparecchio principale: la frequenza dei lampeggi di accensione è proporzionale alla rilevanza degli spostamenti stessi, e in particolare il led rimane spento in assenza di variazioni, o sempre illuminato in presenza di movimenti notevoli e molto veloci.

Schema elettronico: analisi e funzionamento

Il circuito comprende due distinti settori: il primo, incentrato su TX1, è lo stadio trasmettitore mentre l'altro, costruito attorno a RX1, è lo stadio ricevente.

L'azione congiunta di T1, T2, T3 e T4 determina la frequenza ultrasonica di trasmissione, i cui valori in termini di Khz sono stabiliti in gran parte dal

Schema elettronico relativo al c.s. monofaccia.

SITUAZIONE RILEVATA	FREQUENZA DI VARIAZIONE (H2)	LED "MOVE"	OUTPUT	ALLARME
NESSUN MOVIMENTO		SPENTO		NO
DEBOLE MOVIMENTO	2 ÷ 5	POCO LAMPEGGIANTE		SI
MOVIMENTO NORMALE	4 ÷ 10	MOLTO LAMPEGGIANTE		SI
FORTE MOVIMENTO	8 ÷ ∞	ACCESO		SI

Tabella degli stati d'allarme

condensatore C2: nel caso del Detector 1 sono attivati i 40 Khz. Il circuito è autocompensante, per cui la stabilità di frequenza e la potenza di emissione del segnale sono garantite. TX1 è una microcapsula ultrasonica trasmittente (polarizzata) che diffonde il segnale generato dal circuito oscillatore, garantendo un raggio d'azione di parecchi metri su una superficie angolare di oltre 90°.

Il secondo settore ha invece il compito di ricevere le onde riflesse, che hanno la stessa frequenza in assenza di movimento, oppure frequenza diversa, da pochi hertz a diverse centinaia, in base alla rilevanza di eventuali movimenti, soprattutto in termini di velocità di spostamento, proprio per le caratteristiche dell'effetto Doppler sfruttato. La microcapsula riceve le onde riflesse e le immette in un circuito di amplificazione, confronto e rettifica costituito dagli operazionali IC1a, IC1b e IC1c: tre amplificatori-comparatori che analizzano le frequenze in arrivo e evidenziano, isolandole, eventuali differenze rispetto al riferimento dei 40 Khz., trasmettendo a T5 (attraverso la rete raddrizzatrice D4-R16-D5-R17) i corrispondenti impulsi rilevatori, che illuminano il led rosso L1 (Move) collegato in serie e, dal punto B, attraverso il cavetto di collegamento e lo spinotto SP1, arrivano fino all'input del Commoguard.

Ai punti A e C del circuito è presente il potenziale di 12 volt c.c. utilizzato per l'alimentazione di tutto il dispositivo e reso disponibile dall'alimentatore interno del Commoguard.

Assemblaggio del circuito

Iniziate montando sul lato A, con saldature da effettuarsi sul lato opposto B, i tre chiodini capicorda ai punti contrassegnati con A, B e C, e di seguito, nell'ordine, i seguenti componenti: resistenze R7, R6 e R8; condensatori C1, C7, C6, C3, C4 e C5; resistenze R9, R5 e R4; circuito integrato IC1; resistenze R10, R11, R14 e R15; transistor T3, T4, T1 e T2; resistenze R1, R2 e R3; diodi D2 e D1 (terminali positivi verso T4); diodo D3 (terminale positivo verso C8); condensatore C2; transistor T5; condensatori C8, C11, C10 e C9; condensatore C12 (con il positivo verso IC1); diodo D4 (terminale positivo verso IC1); diodo D5 (terminale positivo verso C8); resistenze R12, R17, R13 e R16.

Il montaggio va ultimato con il montaggio delle capsule ultrasoniche RX1 (positivo verso R1) e TX1 (positivo verso R4) e del led L1, quest'ultimo da tenere sollevato per circa 1 centimetro dal piano del circuito stampato, in modo che l'incapsulatura rossa si porti alla stessa altezza di RX1 e TX1, così da fuoriuscire poi dal foro centrale

Come indica la serigrafia sul lato A del circuito stampato, per tutti i componenti è previsto il montaggio assiale, a eccezione dei cinque diodi 1N4148: questo sistema, unito alla piena utilizzazione della superficie disponibile, ha permesso di ridurre al minimo l'ingombro.

Collegamenti, collaudo e verifica

A montaggio ultimato il circuito può essere montato nell'apposito contenitore in plastica, fissandolo al fondo tramite le 4 piccole viti da inserire nei relativi pilastrini di sostegno: nulla dovrà sporgere dalle aperture presenti sul fronte e sul retro del fondo del contenitore.

Prima di chiudere il contenitore occorre effettuare tutti i collegamenti e alcuni collaudi. Ai punti A, B e C del circuito stampato si saldano i 3 capi del cavetto di collegamento al Commoguard che avrà all'altra estremità lo spinotto jack SP1. Ricordate a tal proposito le seguenti corrispondenze elettriche: A 12 volt positivi, B segnale di allarme, C massa.

Terminata questa operazione si controlla, tramite un tester predisposto sulla corrente continua 50 volt f.s., la presenza della tensione di alimentazione 12 volt c.c. sul punto A, sul pin 4 di IC-1, sui collettori dei transistor T3, T4 e T5, nonché su un terminale di R1, R2, R3, C2 e R7.

Se le misure danno esito positivo si può passare alla verifica finale pratica, collegando il sensore alla presa jack del Commoguard tramite SP1. Questa operazione va ovviamente fatta col Commoguard spento.

Orientando poi il Detector 1 verso un obiettivo mobile (ad esempio una mano in movimento) si dovrà accendere il led rosso Move, con conseguente trasmissione del segnale di allarme all'apparecchio centrale Commoguard: con spostamenti veloci si causerà l'accensione quasi continua del led, che diventerà invece lampeggiante se rileverà movimenti lenti o di corpi piccoli o lontani dalle capsule.

Il segnale di allarme viene in ogni modo inviato anche con debolissime

variazioni appena rilevabili. Se la verifica finale fornisce esito positivo il circuito può essere definitivamente sistemato chiudendo il tutto col coperchio, facendolo scorrere sulle 4 sporgenze-guida in plastica angolari, in modo che a fine corsa il led sporga dal foro centrale presente sul pannello frontale superiore serigrafato. Anche le due capsule devono regolarmente sporgere alla sinistra e alla destra del led, in modo che gli ultrasuoni trasmessi e ricevuti non incontrino ostacoli indesiderati. Dal retro attraverso l'ampia apertura presente, deve poi fuoriuscire il cavetto di collegamento al Commoguard. Per un fissaggio definito e a prova di manomissione è sufficiente applicare, durante la chiusura del coperchio col fondo, alcune gocce di collante rapido sulle 4 guide di plastica.

Elenco dei componenti hardware

L'elenco qui riportato indica: la qualità per ciascun tipo e valore di articoli (numeri tra parentesi); codici circuitali; valori espressi nell'unità standard di misura. I limiti massimi di tolleranza si intendono 5% per le rsistenze e 10% per i condensatori.

Resistenze (17)
(1) R1: 1,2 Mohm 1/4 W
(5) R2,R5,R13, R16 e R17: 10 Kohm 1/4W
(1) R3: 15 Kohm 1/4 W
(3) R4, R6 e R7: 1 Kohm 1/4 W
(1) R8: 330 Kohm 1/4 W
(1) R9: 3,9 Kohm 1/4 W
(1) R10: 220 Kohm 1/4 W
(2) R11 e R15: 2,2 Kohm 1/4 W
(1) R12: 47 Kohm 1/4 W
(1) R14: 1 Mohm 1/4 W

Condensatori (12)
(2) C1 e C5: 10 nanoF ceram.
(1) C2: 47 nanoF 100 VL poliest.
(1) C3: 100 picoF ceram.
(1) C4: 33 picoF ceram.
(2) C6 e C11: 330 picoF ceram.
(1) C7: 47 picoF ceram.
(2) C8 e C9: 100 nanoF 100 VL poliest.
(1) C10: 470 picoF ceram.
(1) C12: 4,7 microF 63 VL elettr. vert.

Diodi (6)
(5) D1, D2, D3, D4 e D5: 1N4148
(1) L1: led rotondo Ø 5 mm. colore rosso

Transistor (5)
(2) T1 e T2: BC109C
(3) T3, T4 e T5: BC547B

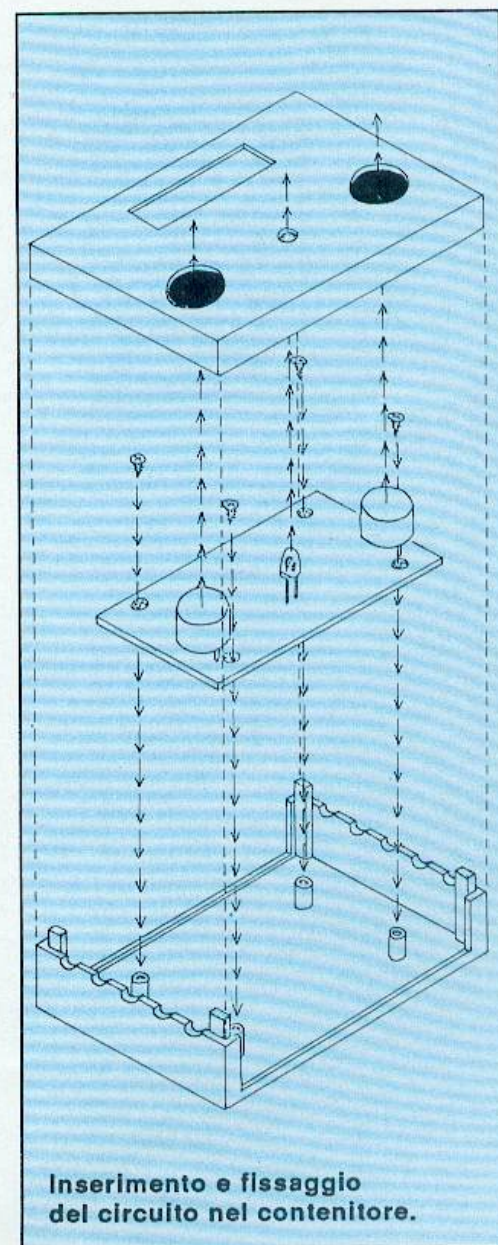
Circuiti integrati (1)
(1) IC1: LF347N quad op-amp

Altri componenti (3)
(1) TX1: microcapsula trasm. 40 Khz.
(1) RX1: microcapsula ricev. 40 Khz.
(1) SP1: spinotto jack stereo Ø 3,5 mm.

Vari (11)
(1) circuito stampato cod. 138.41
(4) viti di fissaggio per c.s.
(3) chiodini capicorda c.s.
(1) trancio piattina tripolare cm.10
(1) trancio cavetto tripolare per la connessione al Commoguard (lunghezza secondo necessità)
(1) contenitore ABS miniaturizzato forato e serigrafato cod. 138.22

Utilizzo pratico del Detector 1

Il Detector 1 va posizionato in punti di osservazione elevati dal suolo (preferibilmente di 2 o 3 metri) con il pannello frontale orientato verso il basso in modo che gli ultrasuoni bombardino la zona circostante e che il led rosso di monitoraggio risulti facilmente visibile per controlli e segnalazioni: ottimi a tal riguardo gli angoli di intersezione tra le strutture delle stanze (pareti, soffitti), i punti superiori di porte e finestre, le arcate dei portici e i punti di transito forzato come estremità di corridoi, cancelli, scale.

L'apparecchio sensore è già tarato per trascurare movimenti di corpi pic-

Inserimento e fissaggio del circuito nel contenitore.

coli (come insetti, oggetti di limitate dimensioni, correnti d'aria, pulviscolo atmosferico) o spostamenti lenti (come piccole oscillazioni di lampadari e foglie di piante), tutti fenomeni che rischiano sempre di causare falsi allarmi.

Detector 1, anche quando funziona, è assolutamente silenzioso perché opera con gli ultrasuoni, onde di frequenza troppo elevata (40 Khz e oltre) per essere udibili dall'uomo. Unico modo di controllare l'attività del sensore è il led rosso Move.

Appena acceso il sensore necessita di qualche secondo di tempo per entrare in piena attività, per cui un'eventuale apparente scarsa sensibilità è soltanto temporanea: in ogni caso facendo girare il software sul computer collegato al Commoguard e causando movimenti di innesco, l'allarme trasmesso sarà considerato efficace ai fini della segnalazione.

Piste conduttrici lato B del c.s. monofaccia più montaggio componenti.

Guard 2, il software

Ecco Commoguard, il programma per gestire l'omonimo apparecchio presentato sullo scorso numero.

Questo programma è in grado di trasformare il Commodore 64 in una vera e propria centrale elettronica antifurto capace di rilevare, attraverso appositi sensori, un segnale di allarme e di attivare, mediante interfacce telefoniche e di carico, dispositivi di trasmissione dell'avviso di pericolo: in particolare è possibile chiamare un numero telefonico e far comunicare, oltre a un classico bip tritonale, anche un messaggio a sintesi vocale memorizzato in precedenza non su un registratore, ma sulla Ram stessa del computer.

La memorizzazione del messaggio vocale può essere realizzata mediante apposito apparecchio hardware decodificatore da collegare alla porta joystick 2 del Commodore 64. In pratica è possibile gestire in forma completa e autonoma la linea dati della porta utente tramite elaborazione diretta del segnale presente in output su PB0, PB1 e PB2, e in input su PB3, che viene così trasmesso dal computer al Commoguard e viceversa.

Tramite un'unica videata monitor e alcuni comandi razionalmente disposti si può controllare con facilità lo svolgimento delle routine di elaborazione, alcune delle quali sono scritte sotto forma di numeri per il linguaggio macchina.

Sono presenti ben 5 funzioni operative: 3 permettono di impostare un numero telefonico (fino a un massimo di 16 cifre), di correggerlo o modificarlo, e di disporre la partenza o l'arresto del programma (start/stop immediato); altre 2 funzioni rendono possibile memorizzare e ascoltare in un qualsiasi momento un messaggio vocale (di durata massima di oltre 4 secondi) usando il computer come fosse un registratore con i tasti REC e PLAY, e di scegliere la durata dei tempi di attesa per l'azionamento dei segnali di allarme e dei tempi di mantenimento delle condizioni di emergenza.

Il programma si carica sul Commodore 64 con i consueti comandi di loading, ovvero Load oppure Load FRST (visto che il file ha come nome FRST) o anche con il più pratico metodo di pressione contemporanea dei tasti Commodore e Run Stop, che permette tra l'altro l'autostart automatico.

Il tempo di carica, riferito all'uso del-

la cassetta con il registratore dedicato Commodore C2N e con il programma non velocizzato (senza cioè turbo tape o simili) è di 127 secondi, corrispondenti a 43 giri del registratore. Lo spazio RAM occupato è di 5.462 byte software, che diventano poi quasi 30 Kb effettivi facendo eseguire la routine di elaborazione preliminare.

Come funziona Guard 2

Non appena la fase di caricamento è terminata il registratore si ferma, e quando il programma viene fatto partire compare la videata-monitor a fondo nero, che rimane tale nella sua parte grafica durante tutte le fasi di funzionamento e elaborazione dei dati. Nella parte alta dello schermo sono presenti il titolo Commoguard e il data set di copyright: il primo, più evidente, a grandi caratteri bianchi, il data set in verde.

Subito sotto è possibile distinguere due coppie di comandi molto importanti, relativi alla gestione del messaggio vocale e alla definizione dei tempi di flusso (clock).

\- TEMPI +
NORMALI ----------------- LUNGHI

Collegando alla porta joystick 2 del computer l'apposito dispositivo hardware decodificatore e parlando al piccolo microfono preamplificato, è possibile, dopo aver premuto il tasto * registrare un messaggio direttamente nella memoria del Commodore 64 (funzione Memo): si hanno a disposizione oltre 4 secondi per definire il comunicato che poi verrà inviato alla linea telefonica in caso si allarme.

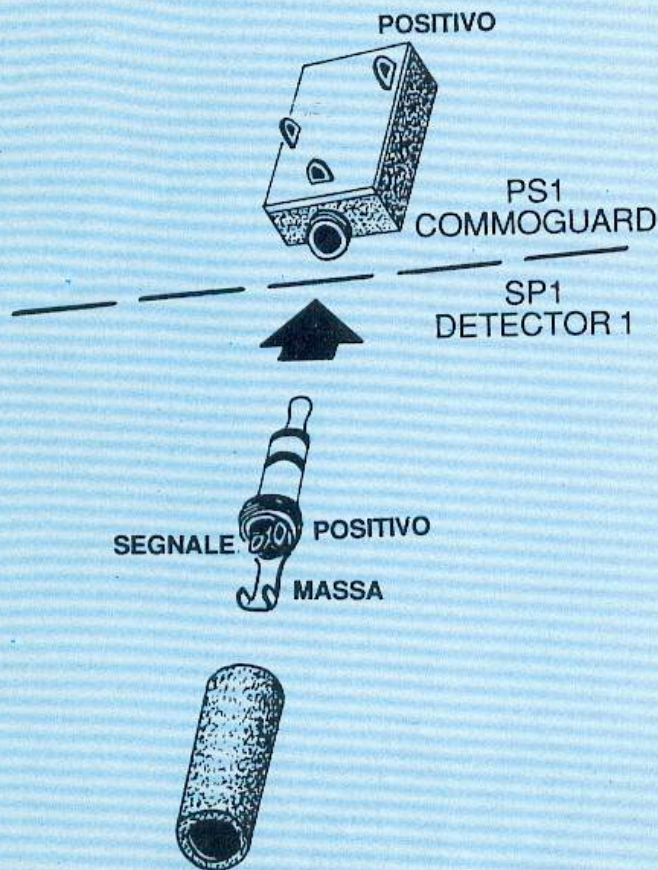
La funzione Play permette invece di riascoltare a piacere il contenuto vocale in memoria, che sarà costituito da strani rumori nel caso la registrazione sia avvenuta in ambienti poco tranquilli o parlando troppo velocemente o in modo poco chiaro: stesso risultato nel caso in cui nessun messaggio sia stato registrato precedentemente. La funzione Play si usa premendo ◊ .

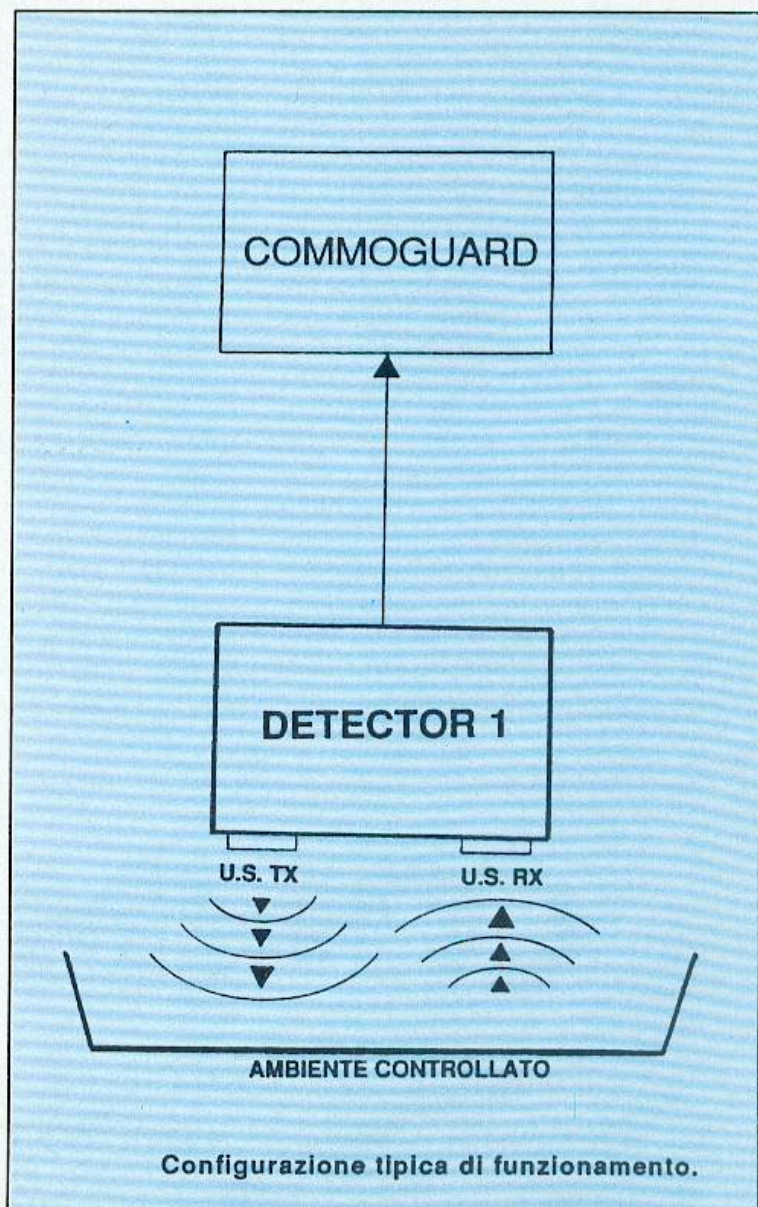
La definizione dei tempi di flusso di alcune routine del programma (quelle dei clock in particolare) è possibile selezionando, tramite i tasti - o +, tempi normali oppure lunghi: in pratica si può predeterminare il tempo che deve trascorrere dallo start del programma all'abilitazione del sistema di rilevamento, oltre che al tempo di arresto dell'attivazione, al tempo di comunicazione telefonica e al tempo di abilitazione del carico (uscita Device). Il tutto in base ai valori della **tavola 1**, ricordando che in media i tempi normali sono più brevi del 40% di quelli lunghi.

A centro video è presente il display ottico con la scritta

STANBY>>>>WARNING >>>>ON

che indica graficamente, tramite un meter di colore rosa crescente da sinistra verso destra, il passare del tempo di attesa disponibile prima che si verifichi un'operazione (in funzione delle scelte Tempi).

La parte inferiore del video è occupata invece dal riquadro riservato alla visualizzazione del numero telefonico

Particolare del sistema di connessione elettrica tra i circuiti.

Configurazione tipica di funzionamento.

da impostare (se lo si desidera): inizialmente non esiste e nessun numero è scritto in detto spazio.

Sono poi disponibili altre 3 opzioni:

←: Cancellazione numero
1234567890: Input cifre
F7: Start

premendo i tasti numerici da 1 a 0 è possibile impostare un numero telefonico (fino a 16 cifre) che viene chiamato quando, dopo il tempo di attesa, scatta l'allarme in modo definitivo. Non occorre premere altri tasti per l'input, perché la memorizzazione è automatica: ad esempio per il numero di Milano 02/0012540 basta premere in sequenza 0, 2, 0, 0, 1, 2, 5, 4, 0 e si ottiene subito la visualizzazione nel riquadro. Per cancellare un numero preimpostato o, più semplicemente, per correggerlo, basta premere il tasto ← (cancellazione numero) e il riquadro torna libero come all'inizio. Premendo invece il tasto funzione F7 (Start) si abilita il funzionamento vero e proprio: il menù scompare, il display si riempie con un meter di colore rosa da sinistra verso destra a mano a mano che il tempo di attesa disponibile (variabile da 11 a 19 secondi) passa: un suono indica lo stato di standby del Commodore 64. Finché il tempo non scade e il meter incrementa si può intervenire per bloccare tutto e ritornare alla videata monitor originale, premendo F1 (Stop) come indica un apposito strip bianco a fondo video: ciò va fatto ovviamente prima che il meter rosa finisca la sua corsa arrivando a ON e comunque, quando possibile, anche prima che si determini la situazione di pericolo (Warning), pochi istanti prima della fine del tempo di attesa a disposizione. Se il conteggio viene bloccato il meter scompare e si attiva in modo irreversibile il lavoro del sensore di controllo che, non appena invia un segnale valido al Commoguard, attiva la routine esecutiva principale, quella di allarme: in questo caso viene effettuata la telefonata al numero eventualmente memorizzato e viene trasmesso, per tutta la durata del tempo disponibile, il messaggio vocale registrato nella Ram del computer intervallato da bip segnalatori: ovviamente il testo viene ripetuto automaticamente ogni volta che finisce, e dunque ogni 6 secondi circa. Dopo la telefonata viene interrotta ed entra in azione l'uscita Device, anch'essa per il tempo selezionato: attiva luci, sirene, o altri dispositivi di avvertimento a essa collegati. Successivamente le attivazioni si interrompono e tutto ritorna alla normalità, tranne il bordo del video che, con effetti luce lampeggianti, segnala all'utente l'avvenuta esecuzione della routine di allarme: così è possibile sapere, anche a dispositivi già diseccitati e anche dopo molto tempo, se c'è stata una situazione anomala anche solo temporanea. Solo premendo F1 (e cioè lo Stop) si può ritornare alla videata di partenza. Il tempo di attesa iniziale serve all'utente, una volta abilitato il sistema con F7 (Start), per potersi portare velocemente fuori dal campo di rilevazione del sensore e per non causare inutili allarmi indesiderati. Anche ad abilitazione confermata e ad allarme procurato è in teoria possibile, premendo F1, bloccare la routine esecutiva prima che abbia inizio: ci sono però solo pochi secondi per farlo (12 o 15 a seconda delle scelte dei tempi), a tutto vantaggio della sicurezza. In ogni caso premendo F1 si sospendono eventuali telefonate in corso e attivazioni dell'uscita Device. Durante le telefonate il suono di allarme e il messagio vocale vengono riprodotti dal televisore collegato al computer, per cui la cornetta telefonica va posizionata vicino all'altoparlante: oppure, se ciò non è possibile, occorre alzare il volume affinché il messaggio arrivi alla cornetta e da qui all'interlocutore chiamato. Il telefono che funziona con il Commogard va comunque sempre tenuto in posizione attiva, cioè con la cornetta alzata: penserà poi un'apposita routine del software a prendere automaticamente la linea e a chiamare il numero desiderato, che dovrà ovviamente corrispondere a un apparecchio proprio o di conoscenti preavvisati, e mai a enti pubblici, di soccorso o emergenza, se non previo accordo o autorizzazione specifica. Durante il funzionamento del programma anche il Commoguard, tramite i suoi led rossi Phone e Device che segnalano, rispettivamente, la chiamata telefonica in corso e l'abilitazione dell'uscita Device, svolge un'appropriata azione di monitoraggio molto utile per l'utente.

Daniele Malavasi

Tavola 1.

Clock / Selezione	Attivazione allarme	Tempo di arresto attivazione	Linea telefonica	Uscita Device
Tempi normali	11 sec.	12 sec.	55 sec.	30 sec.
Tempi lunghi	19 sec.	15 sec.	95 sec.	50 sec.

I dati MIDI viaggiano così

Nello scorso numero di RE&C abbiamo presentato l'interfaccia che sfutta il MIDI. In questa seconda parte tratteremo le tecniche di trasmissione e di ricezione dei dati MIDI con degli esempi pratici in Basic e in linguaggio macchina.

In ambiente Basic la tecnica di trasmissione MIDI si riduce a dei semplici Poke all'indirizzo 56833 ($DE01), nel caso in cui il piedino CS2 dell'integratato MC 6850 sia collegato al pin 7 della porta di espansione.

Dopo aver inizializzato l'ACIA possiamo trasmettere dei dati utilizzando, per esempio, dei semplici loop di For...next.

Routine 1

```
10 POKE 56832,3:POKE 56832,22
20 FORT=0TO9
30 POKE 56833,PEEK(49152+T)
40 NEXTT
```

La linea 10 serve per inizializzare l'ACIA: con POKE 56832,3 la resettiamo e con POKE 56832,22 la impostiamo a 31250 Baud. Questa operazione è indispensabile al momento dell'accensione.

Considerato che la velocità di trasmissione di un byte è di circa 320 microsecondi (31250 Baud /10 bit per byte) e che un ciclo di FOR..NEXT impiega circa 1 millisecondo, l'interfaccia MIDI ha tutto il tempo necessario per trasmettere il corrente byte.

Dal lato opposto, cioè se utilizziamo il linguaggio macchina, dovremo preoccuparci di attendere la fine della trasmissione del byte precedente.

Routine 2

```
1000  LDA#$03
1002  STA$DE00
1005  LDA#$16
1007  STA$DE00
100A  LDX#$00
100C  LDA$C000,X
100F  STA$DE01
1012  INX
1013  CPX#$09
1015  BNE$100C
1018  RTS
```

La routine 2, in pratica, è la traduzione in linguaggio macchina della routine 1 ma la sua velocità di esecuzione è più elevata (circa 20 microsecondi per tutti e 10 i byte da trasmettere) e di conseguenza non potrà essere utilizzata se non inserendo un loop di ritardo nella stessa. Esiste, per nostra fortuna, un bit nel registro di stato dell'ACIA che ci indica a che punto è la trasmissione. Questo, infatti, viene impostato (On) quando l'ACIA ha trasmesso tutto il byte.

Possiamo ampliare, a questo punto, la routine 2 con un ciclo di test del bit 1 del registro di stato (routine 3).

Routine 3

```
1000  LDA#$03
1002  STA$DE00
1005  LDA#$16
1007  STA$DE00
100A  LDX#$00
100C  LDA#$02
100F  BIT$DE00
1012  BEQ$100F
1014  LDA$C000,X
1017  STA$DE01
101A  INX
101B  CPX#$09
101D  BNE$100C
1020  RTS
```

Vediamo, infatti, che prima di scrivere nell'ACIA il dato da trasmettere (STA$DE01) la routine controlla che il bit 1 sia On (LDA#$02-BIT$DE00-BEQ$100F).

Da notare che il bit 1 viene impostato dall'ACIA quando quest'ultima ha trasmesso tutto il dato e che viene automaticamente resettato (Off) con una operazione di scrittura del nuovo dato:STA$DE01.

Ricezione

I dati ricevuti dall'interfaccia sono a nostra disposizione sempre all'indirizzo $DE01. Possiamo utilizzare due tecniche per la ricezione dei dati: diretta e via interrupt.

La tecnica diretta consiste in una lettura continua dell'ACIA ($DE01) con una routine in loop.

Al contrario della trasmissione, in ricezione non possiamo utilizzare il Basic data la sua lentezza perché rischieremmo di perderci dei dati. Esiste un bit nel registro di stato (bit 0 dell'indirizzo $DE00) che ci indica la condizione della ricezione.

Questo bit viene impostato (On) quanda l'ACIA ha ricevuto un byte completo, ed è solo in questo momento che possiamo leggere il dato (LDA$DE01). Da notare che l'opera-

zione di lettura del dato resetta automaticamente il bit 0 del registro di stato.

Esaminiamo ora la routine 4:

Routine 4

```
1000  LDA#$03
1002  STA$DE00
1005  LDA#$16
1007  STA$DE00
100A  LDA$DE00
100D  LSR
100E  BCC$100A
1011  LDA$DE01
1014  STA$C000
1017  INC$1015
101A  BNE$100A
101D  INC$1016
1020  JMP$101A
```

Questa routine, dopo aver inizializzato l'ACIA, controlla il bit 0 del registro di stato $DE00 (LDA$DE00-LSR-BCC$100A) e finché questo non è On non prosegue. Questa tecnica di ricezione può servire nel caso in cui, per esempio, vogliamo salvare i dump di memoria di sintetizzatori musicali (DX7-DX27-ecc.).

La seconda tecnica di ricezione dei dati è quella che utilizza l'interrupt.

Questa tecnica è possibile per il fatto che l'integrato MC6850 è compatibile ai CPU della serie 6502-6510, infatti il pin 7 dell'ACIA è collegato direttamente alla linea interrupt del Commodore.

I passi da seguire per utilizzare questa tecnica sono relativamente semplici e sono:

1) Preparare una routine di gestione del nuovo interrupt.

2) Disabilitare la normale fonte di interrupt del Commodore.

3) Impostare le locazioni decimali 788-789 con l'indirizzo della nuova routine di interrupt.

4) Abilitare l'interrupt di ricezione dell'ACIA.

Entriamo nei dettagli. Punto 1, la routine di gestione dell'interrupt non deve essere molto lunga e precisamente non deve superare i 320 microsecondi di esecuzione, tempo di trasmissione di un byte MIDI, altrimenti rischieremmo di ricevere un altro interrupt durante la gestione del precedente con conseguenze non prevedibili. Questa routine deve terminare con un salto nel Kernal all'indirizzo decimale 65212 affinché vengano ripristinati i registri del 6510 esattamente come erano prima dell'interrupt. La lettura del dato dal buffer di ricezione automaticamente resetta la condizione di richiesta di interrupt dell'ACIA.

Punto 2, la normale fonte di interrupt del Commodore viene disabilitata impostando il valore decimale 127 all'indirizzo 56333 (LDA#$7F-STA$DC0D) mentre viene riattivata storizzandovi il valore decimale 129 (LDA#$81-STA$DC0D).

Punto 3, il vettore di interrupt mascherabile, indirizzi $0314-$0315, contiene l'indirizzo della routine a cui viene passato il controllo a tempo di interrupt e naturalmente questo indirizzo deve essere scomposto nella forma byte basso-byte alto, secondo lo standard hardware del 6510.

E' buona norma mascherare il 6510 agli interrupt (istruzione SEI) prima di modificare questi indirizzi.

Punto 4, per abilitare l'interrupt di ricezione dell'ACIA è sufficiente impostare il bit 7 del registro di stato. L'operazione di inizializzazione dell'ACIA diventerà quindi:

```
LDA#$03
STA$DE00
LDA#$96
STA$DE00
```

Ricordatevi di resettare questo bit quando ritornate alla normale routine di interrupt del Commodore, infatti se avete collegato una tastiera musicale all'interfaccia, ogni 300 millisecondi circa quest'ultima trasmetterà il byte di attività (FE) via Midi, procurandovi degli interrupt non voluti e per giunta la condizione di interrupt request dell'ACIA non verrà mai resettata dalla routine del Kernal, giustamente, e vi bloccherà il Commodore in loop di interrupt.

Il programma

Il programma di registrazione in tempo reale, allegato alla rivista, si basa appunto sulla tecnica dell'interrupt. Il suo funzionamento si può riassumere in tre routine.

La prima è quella del Timer che sfrutta il timer B della CIA#1 del Commodore. Essa incrementa ogni due millisecondi un contatore a tre byte.

La seconda è quella dell'interrupt che organizza sequenzialmente in memoria i dati ricevuti via Midi e i dati del timer, in pratica ogni evento MIDI (per esempio comando di nota on-numero della nota-velocità di esecuzione o volume) verrà memorizzato preceduto dai tre byte del timer.

Infatti la terza routine, che è quella di Ascolto, sfruttando la routine del Timer, spedirà i dati di ogni evento MIDI, memorizzati precedentemente, solo quando il valore del Timer sarà uguale a quello memorizzato insieme ai dati.

Giuseppe Brigatti

(continua)

Vorrei sapere, vorrei proporre...

I linguaggi del C64

Seguo da alcuni mesi la vostra rivista e devo farvi una critica: parlate sempre di programmi o routine scritte in Basic o al massimo in linguaggio macchina, ma invece mi risulta che, almeno su altri computer, esistono molti altri linguaggi di programmazione. Vorrei sapere da voi perché non date maggior spazio a queste cose e soprattutto vorrei conoscere quali linguaggi si possono utilizzare sul C64.

Paolo Mantoni
Milano

Esistono tantissimi linguaggi per computer, molti dei quali però sono stati studiati per scopi particolari o necessitano di quantità di memoria superiori alle capacità del C64 e quindi non possono essere implementati. Inoltre il Basic ha il vantaggio di essere facile da apprendere e non richiede compilazioni, link eccetera. Naturalmente il Basic ha i suoi difetti: la lentezza, la scarsa leggibilità e l'impossibilità di gestire la ricorsione. Sono stati comunque sviluppati negli Stati Uniti alcune versioni dei linguaggi più famosi scelti tra quelli più di moda come il Pascal, il C, l'Ada, il Fortran, il Forth, il Logo, il Comal e il Promal.

Alcune di queste implementazioni sono solo dei subset dei linguaggi standard come l'Ada e il C. Altre si riferiscono a standard più o meno decenti come nel caso del Forth e del Fortran. Infine, soprattutto per quanto riguarda il Pascal, alcune versioni supportano estensioni per gestire direttamente la grafica e il suono del C64 altre no.

Qui sotto abbiamo provveduto a dare un elenco più completo possibile di tali pacchetti software con relativi produttori e prezzi .

Caricate così i programmi della cassetta allegata a questo numero di Radio Elettronica & Computer:

Riavvolgete il nastro e digitate LOAD seguito da Return sulla tastiera del C64 e PLAY sul registratore. Verrà caricato il programma di presentazione con il menù dei programmi. Digitate RUN seguito dalla pressione del tasto RETURN. Terminata la presentazione, per caricare uno qualsiasi dei programmi è sufficiente digitare: LOAD "NOME PROGRAMMA" seguito dalla pressione del tasto RETURN.

Software	Descrizione	Produttore	Prezzo
Ada Training Course	Subset del linguaggio Ada su disco	Abacus Software, P.O. Box 7211, Gran Rapids, MI 49510	$40
Comal 2.0	Interprete su cartuccia.	Comal users Group, USA 6041 Monona Drive, Madison, WI 53716	$99
Forth-64	Linguaggio Forth secondo lo standard 1979.	Abacus Software, P.O. Box 7211, Gran Rapids, MI 49510	$40
KMMM Pascal	Compilatore Pascal stand-alone.	Wilserv Industries, P.O. Box 4556, Bellmar, NJ 08031	$99
Kyan Pascal	Compilatore Pascal stand-alone.	Kyan Software, Suite 183, 1850 Union Street, San Francisco, CA 94123	$70
Logo	Linguaggio Logo su disco.	Commodore B.M. 1200 Wilson Drive, West Chester, PA 19380	$74
Master Forth	Standard Forth del 1983 con grafica e numeri in virgola mobile.	Micromotion, 8726 S.Sepulveda Blvd. Ste. A-171, Los Angeles, CA 90045	$100
Pilot	Linguaggio didattico su disco.	Commodore B.M. 1200 Wilson Drive, West Chester, PA 19380	$56
Power C	Compilatore C su disco, più un testo di supporto per conoscere il C.	Better Working Line, One Kendal SQ. Cambridge, MA 02139	$40
Promal	Versione 2.1 dell'omonimo linguaggio Algol-like.	System M.A., 3325 Executive DR. P.O. box 20025, Raleigh, NC 27619	$100
Simons' Basic	Espansione del Basic su cartuccia o disco.	Commodore B.M. 1200 Wilson Drive, West Chester, PA 19380	$35
64-Tran	Compilatore Fortran che genera codice macchina rilocabile.	Trident Software, P.O. Box 180, Glenelg, MD 21737	$50
Super C	Compilatore C su disco.	Abacus Software, P.O. Box 7211, Gran Rapids, MI 49510	$80
Super Expander 64	Espansione del Basic su cartuccia.	Commodore B.M. 1200 Wilson Drive, West Chester, PA 19380	$30
Super Forth 64	Standard Forth del 1979.	Parsec Research, Drawer 1766, Fremont, CA 94538	$59
Super Forth + AI	Linguaggio Forth + modulo per lo sviluppo di sistemi esperti.	Parsec Research, Drawer 1766, Fremont, CA 94538	$99
Super Pascal	Sistema di sviluppo Pascal che include un toolkit grafico e un DOS veloce.	Abacus Software, P.O. Box 7211, Gran Rapids, MI 49510	$60
Video Basic	Espansione grafica con 50 nuovi comandi.	Abacus Software, P.O. Box 7211, Gran Rapids, MI 49510	$40
Watcom Pascal	Pascal conforme allo standard ANSI e ISO. Supporta sprite, sound, hires, ecc.	Watcom Products, 415 Philips St., Waterloo, Ont. Canada, N2L 3X2	$149